

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алтухов Александр Юрьевич
Должность: Заведующий кафедрой ТМиТ
Дата подписания: 04.09.2024 14:16:16
Уникальный программный ключ:
d0a60811e9b480bc50745c04b154c383c3551dd9

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

технологии материалов и транспорта

 А.Ю. Алтухов

«28» февраля 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Производственно-техническая инфраструктура
(наименование дисциплины)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
(код и наименование ОПОП ВО)

1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Тема 1 Современное состояние и пути развития инфраструктуры АТП

1 Общая характеристика предприятий автомобильного транспорта.

2 Методология формирования предприятий автомобильного транспорта

3 Критерии классификации предприятий автомобильного транспорта (ПАТ). Общая классификация ПАТ

4 Характеристика комплексных автотранспортных предприятий (АТП)

5 Характеристика предприятий по обслуживанию автомобилей

Тема 2 ПТБ автотранспортных предприятий

6 ПТБ предприятий автосервиса

7 Технико-экономическое обоснование развития и совершенствования ПТБ предприятий автосервиса

Тема 3 Станции технического обслуживания автомобилей

8 Функции, классификация и структура СТО.

9 Классификация предприятий автосервиса (станций технического обслуживания, СТО, СТОА)

10 Методика технологического расчёта СТО

Тема 4 Порядок проектирования СТО

11 Расчет производственной программы.

12 Планировка СТО.

13 Модульно-секционным метод строительства и развития СТО.

14 Специализированные предприятия автосервиса

Тема 5 Стоянки автомобилей

15 Характеристика способов хранения автомобилей.

16 Типы стоянок автомобилей.

17 Способы и средства обеспечения пуска двигателей при низких температурах.

Автозаправочные станции (АЗС)

18 Автозаправочные станции (АЗС)

19 Типы и характеристика АЗС

Тема 6 Особенности формирования ПТБ АТП

- 20 формирования ПТБ АТП
- 21 Предпосылки развития и совершенствования ПТБ.

Тема 7 Особенности технологического расчёта АТП.

- 22 Последовательность разработки проектов ПАТ (12)
- 23. Предпроектные материалы (12)
- 24. Предпроектные материалы при реконструкции ПАТ (12)
- 25. Задание на проектирование ПАТ (12)
- 26. Стадии проектирования и их назначение (12)
- 27. Состав технического (техно-рабочего) проекта (12)
- 28. Методы технологического расчета АТП. Укрупненный расчет.

Тема 8 Планировочные решения.

- 29 Технологическая планировка производственных зон и участков.
- 30 Планировка складских помещений и зон хранения автомобилей.

Тема 9 Расчет численности работников предприятия

- 31 Расчет численности работников предприятия.
- 22 Расчет постов, поточных линий и автомобиле-мест.
- 33 Классификация помещений.

Шкала оценивания: 5-балльная.

Критерии оценивания:

5 баллов (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

4 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы.

данные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

3 балла (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 балла (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1. В зависимости от выполняемых функций предприятия автомобильного транспорта подразделяют на:
 - а) автотранспортные, автообслуживающие и авторемонтные
 - б) автотранспортные, станции технического обслуживания и авторемонтные.
 - в) автоперевозочные, автообслуживающие и авторемонтные.

2. АТП предназначены для ...
 - а) перевозки грузов и пассажиров.
 - б) выполнения ТО, ТР, хранения автомобилей и снабжения их эксплуатационными материалами.
 - в) перевозки грузов и пассажиров, а также выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО), ремонту (Р), хранению и материально-техническому обеспечению подвижного состава (ПС).

3. По характеру перевозок и типу подвижного состава АТП делятся на ...
 - а) легковые, автобусные, грузовые, смешанные.
 - б) легковые таксомоторные, легковые по обслуживанию учреждений и организаций, автобусные, грузовые, смешанные (выполняют как грузовые, так и пассажирские перевозки) и специальные (медпомощи, коммунального обслуживания и т.п.).
 - в) автобусные, грузовые, смешанные и специальные.

4. Автообслуживающие предприятия предназначены для ...

- а) перевозки грузов и пассажиров.
- б) выполнения ТО, ТР, хранения автомобилей и снабжения их эксплуатационными материалами.
- в) перевозки грузов и пассажиров, а также выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту, хранению и материально-техническому обеспечению подвижного состава.

5. К автообслуживающим предприятиям относятся ...

- а) базы централизованного технического обслуживания (БЦТО), станции технического обслуживания, автозаправочные станции, стоянки автомобилей, пассажирские автостанции и автовокзалы, грузовые автостанции, мотели и кемпинги.
- б) пассажирские автотранспортные предприятия, станции технического обслуживания, автозаправочные станции, стоянки автомобилей, пассажирские автостанции и автовокзалы, грузовые автостанции, мотели и кемпинги.
- в) стоянки автомобилей, пассажирские автостанции и автовокзалы, грузовые автостанции, мотели и кемпинги.

6. Базы централизованного технического обслуживания (БЦТО) – это ...

- а) предприятия, выполняющие перевозки грузов и пассажиров, а также выполняют работы по техническому обслуживанию, ремонту, хранению и материально-техническому обеспечению подвижного состава.
- б) предприятия, выполняющие работы по техническому обслуживанию, ремонту, хранению и материально-техническому обеспечению подвижного состава.
- в) предприятия, выполняющие наиболее трудоемкие виды ТО и ТР для подвижного состава различных АТП и организаций или филиалов объединений, расположенных в районе деятельности базы.

7. Размер БЦТО определяется ...

- а) числом одновременно обслуживаемых автомобилей (рабочих постов).
- б) их пропускной способностью.
- в) числом закрепленных за ней автомобилей, которое может составлять от 1000 до 2000.

8. Станции технического обслуживания (СТО) предназначены для ...

- а) выполнения всех видов ТО и ТР автомобилей индивидуального пользования, мелких предприятий и организаций, колхозов и совхозов.
- б) перевозки грузов и пассажиров.
- в) перевозки грузов и пассажиров, а также выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту, хранению и материально-техническому обеспечению подвижного состава.

9. Размер СТО определяется ...

- а) числом одновременно обслуживаемых автомобилей (рабочих постов).
- б) их пропускной способностью.
- в) числом закрепленных за ней автомобилей, которое может составлять от 1000 до 2000.

10. Автомобильные центры предназначены для ...

- а) выполнения всех видов ТО и ТР автомобилей индивидуального пользования, мелких предприятий и организаций, колхозов и совхозов.
- б) учета парка автомобилей и двигателей, наблюдения за их технической эксплуатацией и контроля рационального использования запасных частей; выявления потребностей в запасных частях и распределения их между АТП; создания и поддержания обменного фонда узлов и агрегатов; рассмотрения претензий и оказания помощи АТП по устранению неисправностей в гарантийный период эксплуатации и по подготовке и обучению специалистов; оказания помощи транзитным автомобилям.
- в) перевозки грузов и пассажиров, а также выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту, хранению и материально-техническому обеспечению подвижного состава.

11. Автозаправочные станции (АЗС) предназначены для ...

- а) заправки автомобилей охлаждающей жидкостью, а также для подкачки шин.
- б) заправки автомобилей маслами, а также для подкачки шин.
- в) заправки автомобилей топливом, маслами, охлаждающей жидкостью, а также для подкачки шин.

12. Мощность АЗС определяется ...

- а) числом одновременно обслуживаемых автомобилей (рабочих постов).
- б) их пропускной способностью и для городских АЗС составляет от 150 до 1000 заливок в сутки, что зависит от числа топливозаправочных колонок и их производительности.
- в) числом закрепленных за ней автомобилей, которое может составлять от 1000 до 2000.

13. Стоянки предназначены для ...

- а) закрытого хранения подвижного состава.
- б) открытого и закрытого хранения подвижного состава, но в отдельных случаях могут включать здания и сооружения для мойки, ТО и ремонта автомобилей.
- в) открытого хранения подвижного состава.

14. Пассажиры автостанции и автовокзалы предназначены для ...

- а) обслуживания междугородных автобусных сообщений.
- б) обслуживания межрайонных автобусных сообщений.

в) обслуживания междугородных и межрайонных автобусных и таксомоторных сообщений.

15. Пропускная способность автостанций и автовокзалов определяется ...

- а) суточным числом отправлений пассажиров.
- б) суточным числом отправлений автобусов.
- в) числом одновременно обслуживаемых автобусов.

16. Грузовые терминалы (автостанции) предназначены для ...

- а) хранения и экспедирования грузов.
- б) сбора и комплектования грузов.
- в) сбора, хранения, комплектования и экспедирования грузов.

17. Размер грузовых станций определяется ...

- а) площадью застройки.
- б) плотностью застройки.
- в) грузооборотом и вместимостью складов.

18. Мотели и кемпинги предназначены ...

- а) для обеспечения автотуристов условиями для отдыха и услугами по содержанию автомобилей.
- б) открытого и закрытого хранения подвижного состава, но в отдельных случаях могут включать здания и сооружения для мойки, ТО и ремонта автомобилей.
- в) открытого хранения подвижного состава.

19. Производственно-техническая база представляет собой ...

- а) совокупность зданий, сооружений, предназначенных для ТО, ТР и хранения подвижного состава.
- б) совокупность оборудования, оснастки и инструмента, предназначенных для ТО, ТР и хранения подвижного состава.
- в) совокупность зданий, сооружений, оборудования, оснастки и инструмента, предназначенных для ТО, ТР и хранения подвижного состава, а также для создания необходимых условий работы персонала.

20. Основное требование к ПТБ – это ...

- а) обеспечение необходимых условий для выполнения технического обслуживания и текущего ремонта.
- б) обеспечение требуемого уровня механизации производственных процессов технического обслуживания и текущего ремонта.
- в) обеспечение требуемого уровня технической готовности подвижного состава для выполнения перевозок при наименьших трудовых и материальных затратах.

21. В основе технологического проектирования должны быть положены ...

а) современные технология и организация производства ТО и ТР автомобилей, максимальная механизация производственных процессов, эффективное использование производственных площадей, рациональное взаимное расположение производственных, складских и вспомогательных помещений.

б) максимальная механизация производственных процессов, рациональное взаимное расположение производственных, складских и вспомогательных помещений.

в) современные технология и организация производства ТО и ТР автомобилей, эффективное использование производственных площадей, складских и вспомогательных помещений.

22. В основе проекта АТП лежат ...

а) проектные решения по строительству зданий и сооружений для производства технического обслуживания и текущего ремонта.

б) проектные решения по технологии и организации производства технического обслуживания и текущего ремонта, разрабатываемые в процессе технологического проектирования предприятия.

в) современные технология и организация производства ТО и ТР автомобилей, эффективное использование производственных площадей, складских и вспомогательных помещений.

23. Конечным результатом технологического проектирования является ...

а) разработка объемно-планировочного решения предприятия, в соответствии с производственным процессом АТП, при надлежащем уровне технико-экономических показателей проектного решения.

б) разработка генерального плана и объемно-планировочного решения предприятия, обеспечивающих выполнение установленной программы и объема работ по ТО и ТР, а также хранения подвижного состава, в соответствии с производственным процессом АТП, при надлежащем уровне технико-экономических показателей проектного решения.

в) разработка генерального плана в соответствии с производственным процессом АТП, при надлежащем уровне технико-экономических показателей проектного решения.

24. Для расчета производственной программы и объема работ АТП необходимы следующие исходные данные: ...

а) тип подвижного состава, дорожные и природно-климатические условия эксплуатации, режим работы подвижного состава и режимы технического обслуживания и текущего ремонта.

б) количество подвижного состава (автомобилей, прицепов, полуприцепов), среднесуточный пробег автомобилей и их техническое состояние.

в) тип и количество подвижного состава (автомобилей, прицепов, полуприцепов), среднесуточный пробег автомобилей и их техническое состояние, дорожные и природно-климатические условия эксплуатации, режим работы подвижного состава и режимы технического обслуживания и текущего ремонта.

25. Тип подвижного состава зависит от ...

- а) вида перевозок.
- б) объема перевозок.
- в) дальности перевозок.

26. Количество подвижного состава (автомобилей, прицепов, полуприцепов) задается или определяется расчетом исходя из ...

- а) вида перевозок, характера грузов и его партионности.
- б) объема перевозок, характера грузов, его партионности для грузовых АТП или исходя из числа жителей, подвижности населения, средней дальности поездки пассажира для автобусных и таксомоторных АТП.
- в) дальности перевозок, характера грузов и его партионности.

27. Техническое состояние подвижного состава характеризуется ...

- а) техническим состоянием основных узлов и агрегатов, т.е. их ресурсом до КР.
- б) количеством автомобилей, прошедших и не прошедших КР.
- в) пробегом автомобилей до КР и соотношением в парке числа автомобилей, не прошедших КР, и автомобилей, прошедших капитальный ремонт.

28. Категории условий эксплуатации характеризуются ...

- а) природно-климатическими условиями, типом дорожного покрытия и типом рельефа местности.
- б) природно-климатическими условиями, типом дорожного покрытия и условиями движения.
- в) типом дорожного покрытия, типом рельефа местности и условиями движения.

29. Природно-климатические условия характеризуются ...

- а) среднегодовыми температурами и климатом и определяются для данного АТП на основе данных о районировании территории РФ по климатическим районам.
- б) среднемесячными температурами и климатом и даются в задании или определяются для данного АТП на основе данных о районировании территории РФ по климатическим районам.
- в) среднесуточными температурами и климатом и определяются для данного АТП на основе данных о районировании территории РФ по климатическим районам.

30. Категория условий эксплуатации и природно-климатические условия определяют режимы работы подвижного состава и оказывают влияние на ...

- а) нормативную периодичность ТО, нормативный пробег до КР и нормативные трудоемкости ТО и ТР.
- б) установление видов ТО и пробега до ТР.
- в) установление периодичности ТО, пробега до КР и трудоемкости ТО и ТР.

31. Режим работы подвижного состава определяется ...
- а) количеством рабочих часов в сутки подвижного состава.
 - б) числом дней работы подвижного состава в году на линии.
 - в) числом дней работы подвижного состава в неделю на линии.
32. Режим ТО и ремонта подвижного состава определяется ...
- а) видами ТО и ремонта, их периодичностью и продолжительностью простоя автомобиля на ТО и ремонте.
 - б) числом дней работы подвижного состава в неделю на линии.
 - в) числом дней работы подвижного состава в году на линии.
33. Производственная программа АТП по ТО характеризуется ...
- а) числом обслуженных автомобилей за год.
 - б) числом обслуженных автомобилей за сутки.
 - в) числом технических обслуживаний, планируемых на определенный период времени (год, сутки).
34. Производственная программа служит основой для ...
- а) определения суточных объемов работ АТП и необходимого штата рабочих.
 - б) определения месячных объемов работ АТП и необходимого количества постов.
 - в) определения годовых объемов работ АТП и необходимого штата рабочих.
35. Под циклом понимается ...
- а) пробег транспортного средства между двумя последовательно проводимыми одноименными видами ТО.
 - б) период времени между двумя последовательно проводимыми одноименными видами ТО.
 - в) пробег или период времени с начала эксплуатации нового или капитально отремонтированного автомобиля до его КР.
36. Цикловой метод расчета производственной программы предусматривает ...
- а) выбор и корректирование периодичности ТО-1, ТО-2 и пробега до КР, расчет числа ТО и КР на 1 автомобиль за цикл, расчет коэффициента перехода от цикла к году и на его основе пересчет полученных значений числа ТО и КР за цикл на 1 автомобиль и весь парк за год.
 - б) выбор и корректирование периодичности ТО, СО и пробега до ТР, расчет числа ТО и КР на 1 автомобиль за цикл, расчет коэффициента перехода от цикла к году и на его основе пересчет полученных значений числа ТО и КР за цикл на 1 автомобиль и весь парк за год.
 - в) выбор и корректирование трудоемкости ТО-1, ТО-2 и пробега до КР для подвижного состава проектируемого АТП, расчет числа ТО и КР на 1 автомобиль за цикл, , расчет коэффициента перехода от цикла к году и на его ос-

нове пересчет полученных значений числа ТО и КР за цикл на 1 автомобиль и весь парк за год.

37. Число технических воздействий на один автомобиль за цикл определяется ...

- а) отношением пробега до данного вида воздействия к цикловому пробегу.
- б) отношением циклового пробега к пробегу до данного вида воздействия.
- в) отношением годового пробега к пробегу до данного вида воздействия.

38. Число автомобилей, диагностируемых при ТР, принимается равным ...

- а) 10% от программы ТО-1 за год.
- б) 20% от программы ТО-2 за год.
- в) 30% от программы ТО-1 за год.

39. Суточная производственная программа является критерием выбора ...

- а) оборудования.
- б) квалификации персонала.
- в) метода организации ТО (на универсальных постах или поточных линиях).

40. Суточная производственная программа служит исходным показателем для ...

- а) расчета числа постов и линий ТО.
- б) расчета необходимого количества основного оборудования.
- в) расчета необходимого количества исполнителей.

41. Годовой объем работ по АТП определяется в человеко-часах и включает объемы работ по ...

- а) ТО-1, ТО-2 и ТР.
- б) ЕО, ТО-1, ТО-2, СО, КР и самообслуживанию предприятия.
- в) ЕО, ТО-1, ТО-2, ТР и самообслуживанию предприятия.

42. На основе годового объема работ по АТП определяется ...

- а) число постов и линий ТО.
- б) число необходимого количества основного оборудования.
- в) численность рабочих производственных зон и участков.

43. Для расчета годовых объемов работ необходимо предварительно выбрать ...

- а) нормативы периодичностей ТО и ТР для подвижного состава проектируемого предприятия.
- б) нормативы трудоемкостей ТО и ТР для подвижного состава проектируемого предприятия.
- в) оборудование согласно табеля основного технологического оборудования.

44. Нормативы ЕО включают ...

- а) трудоемкость уборочно-моечных работ

б) трудоемкость работы, связанных с заправкой и постановкой автомобилей на стоянку.

в) трудоемкость работ, связанных с проверкой технического состояния автомобилей.

45. Объем работ (в человеко-часах) по ЕО, ТО-1, ТО-2 за год определяется ...

а) произведением числа ТО на скорректированное значение трудоемкости данного вида ТО.

б) делением числа ТО на скорректированное значение трудоемкости данного вида ТО.

в) произведением числа ТО на нормативное значение трудоемкости данного вида ТО.

46. К постовым относятся работы по ТО и ТР, выполняемые ...

а) непосредственно на автомобиле. б) на производственных участках.

в) непосредственно на автомобиле и на производственных участках.

47. Для формирования объемов работ, выполняемых на постах зон ТО, ТР и производственных участков, а также для определения числа рабочих по специальностям производится

а) распределение суточных объемов работ ТО-1, ТО-2 по их видам в процентах, а затем в человеко-часах.

б) распределение месячных объемов работ ТО-1, ТО-2 и ТР по их видам в процентах, а затем в человеко-часах.

в) распределение годовых объемов работ ТО-1, ТО-2 и ТР по их видам в процентах, а затем в человеко-часах.

48. К производственным рабочим относятся рабочие ...

а) зон, участков и вспомогательных служб.

б) зон и участков, непосредственно выполняющие работы по ТО и ТР подвижного состава.

в) зон и участков, непосредственно выполняющие работы по ТО, ТР и самообслуживанию предприятия.

49. Технологически необходимое число рабочих обеспечивает выполнение ...

а) сменной производственной программы (объемов работ) по ТО и ТР.

б) суточной производственной программы (объемов работ) по ТО и ТР.

в) годовой производственной программы (объемов работ) по ТО и ТР.

50. Штатное число рабочих обеспечивает выполнение ...

а) сменной производственной программы (объемов работ) по ТО и ТР.

б) суточной производственной программы (объемов работ) по ТО и ТР.

в) годовой производственной программы (объемов работ) по ТО и ТР.

51. Годовой фонд времени технологически необходимого рабочего определяется ...

а) фактическим временем, отработанным исполнителем непосредственно на рабочем месте.

б) продолжительностью работы водителя на линии (в зависимости от продолжительности рабочей недели) и числом рабочих дней в году.

в) продолжительностью смены (в зависимости от продолжительности рабочей недели) и числом рабочих дней в году.

52. Годовой фонд времени «штатного» рабочего определяет ...

а) фактическое время, отработанное исполнителем непосредственно на рабочем месте.

б) продолжительность работы водителя на линии (в зависимости от продолжительности рабочей недели) и числом рабочих дней в году.

в) продолжительность смены (в зависимости от продолжительности рабочей недели) и числом рабочих дней в году.

53. Целесообразность применения универсальных или специализированных постов, прежде всего, зависит от ...

а) наличия соответствующего оборудования, оснастки и инструмента.

б) типа транспортного средства и его габаритов.

в) производственной программы и режима производства.

54. Применение рациональной технологии производства ТО-1 и ТО-2 на поточных линиях позволяет ...

а) значительно повысить производительность труда, сократить затраты на ТО и ТР.

б) снизить простой автомобиля в ТР и уменьшить потребность в ТР по обслуживаемым агрегатам и узлам.

в) значительно повысить производительность труда, сократить затраты на ТО и ТР, снизить простой автомобиля в ТР и уменьшить потребность в ТР по обслуживаемым агрегатам и узлам.

55. Целесообразность применения того или иного метода организации ТО в основном определяется числом постов, т. е. зависит от...

а) суточной (сменной) программы и продолжительности воздействия.

б) месячной программы и продолжительности воздействия.

в) годовой программы и продолжительности воздействия.

56. Минимальная суточная (сменная) программа, при которой целесообразен поточный метод ТО, составляет: для ТО-1 и ТО-2 соответственно ...

а) $8 \div 10$ и $3 \div 5$. б) $12 \div 15$ и $5 \div 6$. в) $5 \div 6$ и $12 \div 15$.

57. Специализация постов ТР производится на основе принципа ...

- а) повышения производительности труда, сокращения затрат на ТР, снижения простоев автомобиля в ТР и уменьшения потребности в ТР по агрегатам и узлам.
- б) технологической однородности работ, при достаточном числе постов ТР (более 5-6) и при загрузке поста не менее чем на 80% сменного времени.
- в) конструктивной однородности ремонтируемых деталей, узлов и агрегатов.

58. Режим работы зон ТО и ТР характеризуется ...

- а) числом рабочих смен, продолжительностью и временем начала и конца смены.
- б) числом рабочих дней в году, продолжительностью работы.
- в) числом рабочих смен, продолжительностью и временем начала и конца смены, распределением производственной программы по времени ее выполнения.

59. Исходными величинами для расчета числа постов обслуживания служат ...

- а) ритм поста и такт производства.
- б) скорректированная трудоемкость ТО и число исполнителей.
- в) ритм производства и такт поста.

60. Ритм производства R – это ...

- а) среднее время занятости поста, которое складывается из времени простоя автомобиля под обслуживанием на данном посту и времени, связанного с установкой автомобиля на пост, вывешиванием его на подъемнике.
- б) время, приходящееся в среднем на выпуск одного автомобиля из данного вида ТО, или интервал времени между выпуском двух последовательно обслуженных автомобилей из данной зоны.
- в) время, приходящееся в среднем на выпуск группы автомобилей из данного вида ТО, или интервал времени между выпуском двух последовательно обслуженных автомобилей из данной зоны.

61. Такт поста τ представляет собой ...

- а) среднее время занятости поста, которое складывается из времени простоя автомобиля под обслуживанием на данном посту и времени, связанного с установкой автомобиля на пост, вывешиванием его на подъемнике.
- б) время, приходящееся в среднем на выпуск одного автомобиля из данного вида ТО, или интервал времени между выпуском двух последовательно обслуженных автомобилей из данной зоны.
- в) время, приходящееся в среднем на выпуск группы автомобилей из данного вида ТО, или интервал времени между выпуском двух последовательно обслуженных автомобилей из данной зоны.

62. Число постов обслуживания $X_{\text{ТО}}$ определяется ...

- а) из отношения фонда времени одного поста ($60 \times T_{CM} \times C$) к общему времени простоя всех автомобилей под обслуживанием ($\tau_i \times N_{ic}$).
- б) из отношения общего времени простоя всех автомобилей под обслуживанием ($\tau_i \times N_{ic}$) к фонду времени одного поста ($60 \times T_{CM} \times C$).
- в) из отношения времени простоя одного автомобиля под обслуживанием ($\tau_i \times N_{ic}$) к фонду времени одного поста ($60 \times T_{CM} \times C$).

63. Посты ожидания (подпора) – это ...

- а) посты, на которых технически исправные автомобили ожидают выпуска на линию.
- б) посты, на которых автомобили, нуждающиеся в том или ином виде ТО и ТР, ожидают своей очереди для перехода на соответствующий пост или точную линию.
- в) посты перед контрольно-техническим пунктом, на которых автомобили ожидают проверки технического состояния перед выпуском на линию.

64. Число постов ожидания определяется: ...

- а) перед постами ЕО – исходя из 15 ... 25% часовой пропускной способности постов (линий) ЕО; перед постами ТО-1 – исходя из 10 ... 15% сменной производственной программы; перед постами ТО-2 – исходя из 30 ... 40% сменной производственной программы; перед постами ТР – в количестве 20 ... 30% от числа постов ТР.
- б) перед постами ЕО – исходя из 15 ... 25% сменной производственной программы; перед постами ТО-1 – исходя из 10 ... 15 % часовой пропускной способности постов (линий); перед постами ТО-2 – исходя из 30 ... 40% сменной производственной программы; перед постами ТР – в количестве 20 ... 30% от числа постов ТР.
- в) перед постами ЕО – исходя из 5 ... 10% часовой пропускной способности постов (линий) ЕО; перед постами ТО-1 – исходя из 20 ... 25% сменной производственной программы; перед постами ТО-2 – исходя из 50 ... 60% сменной производственной программы; перед постами ТР – в количестве 10 ... 20% от числа постов ТР.

65. К технологическому оборудованию относятся ...

- а) стационарные станки и станды, необходимые для обеспечения производственного процесса АТП.
- б) переносные станды, приборы, приспособления и производственный инвентарь (верстаки, стеллажи, столы, шкафы), необходимые для обеспечения производственного процесса АТП.
- в) стационарные и переносные станки, станды, приборы, приспособления и производственный инвентарь (верстаки, стеллажи, столы, шкафы), необходимые для обеспечения производственного процесса АТП.

66. Количество основного оборудования определяют ...

- а) по трудоемкости работ и фонду рабочего времени оборудования.
- б) по трудоемкости работ и фонду рабочего времени оборудования или по степени использования оборудования и его производительности.
- в) по степени использования оборудования и его производительности.

67. Количество оборудования, которое используется периодически, т. е. не имеет полной загрузки, устанавливается ...

- а) комплектом по таблицю оборудования для данного участка.
- б) комплектом по числу постов ТО и ТР. в) единично по каждому из постов ТО и ТР.

68. Число единиц подъемно-осмотрового и подъемно-транспортного оборудования определяется ...

- а) числом постов ТО, ТР и линий ТО, их специализацией по видам работ, а также предусмотренным в проекте уровнем механизации производственных процессов.
- б) комплектом по таблицю оборудования.
- в) числом транспортных средств обслуживаемых на постах ТО, ТР, их типом и модификацией.

69. Количество производственного инвентаря (верстаков, стеллажей и т. п.), который используется практически в течение всей рабочей смены, определяют ...

- а) по числу работающих в наименее загруженной смене.
- б) по числу работающих в наиболее загруженной смене.
- в) номенклатурой и величиной складских запасов.

70. Количество складского оборудования определяется ...

- а) по числу работающих в наименее загруженной смене.
- б) по числу работающих в наиболее загруженной смене.
- в) номенклатурой и величиной складских запасов.

71. Под механизацией производственного процесса понимается ...

- а) замена менее совершенных машин и механизмов более совершенными.
- б) замена в нем ручного труда работой машин и механизмов.
- в) замена в нем ручного труда работой машин и механизмов, а также замена менее совершенных машин и механизмов более совершенными.

72. Уровень механизации определяется ...

- а) долей трудовых затрат на ТО и ТР, выполняемых с использованием ручного труда, в общих трудозатратах.
- б) долей трудовых затрат на ТО и ТР, выполняемых с использованием средств механизации, в общих трудозатратах.
- в) количеством средств механизации, приходящихся на 1 обслуживаемый автомобиль.

73. К механизированным работам относятся ...

- а) операции, выполняемые при помощи машин и механизмов, имеющих электрические приводы.
- б) процессы выполняемые при помощи машин и механизмов, имеющих гидравлические и пневматические приводы.
- в) процессы (операции), выполняемые при помощи машин и механизмов, имеющих электрические, гидравлические и пневматические приводы.

74. К механизированно-ручным работам относятся ...

- а) процессы выполняемые при помощи машин и механизмов, имеющих гидравлические и пневматические приводы.
- б) процессы (операции), выполняемые при помощи машин и механизмов, имеющих электрические, гидравлические и пневматические приводы.
- в) процессы (операции), в которых механизмируются отдельные наиболее трудоемкие операции с сохранением значительной доли ручного труда.

75. К ручным работам относятся ...

- а) процессы (операции), выполняемые при помощи простейших орудий труда, а также работы, выполняемые с помощью ручных тележек, домкратов, съемников, стенов, подъемных кранов и другого оборудования, не имеющего привода от специального источника энергии.
- б) процессы (операции), выполняемые при помощи машин и механизмов, имеющих электрические, гидравлические и пневматические приводы.
- в) процессы (операции), в которых механизмируются отдельные наиболее трудоемкие операции с сохранением значительной доли ручного труда.

76. К рабочим, выполняющим работу механизированным или механизированно-ручным способом, относят ...

- а) рабочих, которые применяют один механизированный вид оборудования, используемый в течение смены не менее 50% рабочего времени.
- б) рабочих, которые применяют один или несколько видов оборудования и механизированного инструмента, используемых в течение смены не менее 30% рабочего времени.
- в) рабочих, которые применяют один или несколько видов оборудования и механизированного инструмента, используемых в течение смены не менее 30% рабочего времени.

77. В состав производственно-складских помещений входят ...

- а) зоны ТО и ТР, производственные участки ТР и склады.
- б) технические помещения энергетических и санитарно-технических служб и устройств (компрессорные, трансформаторные, насосные, вентиляционные камеры).
- в) зоны ТО и ТР, производственные участки ТР, склады, а также технические помещения энергетических и санитарно-технических служб и устройств.

78. В состав площадей зон хранения (стоянки) подвижного состава входят ...

а) площади закрытых стоянок.

б) площади открытых стоянок с учетом площади, занимаемой оборудованием для подогрева автомобилей.

в) площади стоянок (открытых или закрытых) с учетом площади, занимаемой оборудованием для подогрева автомобилей (для открытых стоянок), рамп и дополнительных поэтажных проездов (для закрытых многоэтажных стоянок).

79. В состав вспомогательных площадей предприятия входят:

а) санитарно-бытовые помещения; пункты общественного питания; пункты здравоохранения.

б) санитарно-бытовые помещения; пункты общественного питания; пункты здравоохранения (медицинские пункты); пункты культурного обслуживания; пункты управления; помещения для учебных занятий и общественных организаций.

в) пункты культурного обслуживания; пункты управления; помещения для учебных занятий и общественных организаций.

80. Коэффициент плотности расстановки постов представляет собой ...

а) отношение суммы площадей проекций автомобилей в плане к площади, занимаемой автомобилями, проездами, проходами, рабочими местами.

б) отношение площади, занимаемой автомобилями, проездами, проходами, рабочими местами, к сумме площадей проекции автомобилей в плане.

в) отношение площади постов к площади, занимаемой автомобилями, проездами, проходами, рабочими местами.

81. Площадь складов определяется по ...

а) удельной площади складских помещений на 1 млн. км пробега подвижного состава.

б) площади, занимаемой оборудованием для хранения запаса эксплуатационных материалов, запасных частей, агрегатов, материалов, и коэффициенту плотности расстановки оборудования.

в) удельной площади складских помещений на 1 млн. км пробега подвижного состава и по площади, занимаемой оборудованием для хранения запаса эксплуатационных материалов, запасных частей, агрегатов, материалов, и коэффициенту плотности расстановки оборудования.

82. Площади административных помещений рассчитываются исходя из ...

а) штатной численности работающих, числа работающих в наиболее многочисленной смене, группы производственного процесса по классификации СНиП, соотношения числа мужчин и женщин.

б) штата управленческого аппарата.

в) по соответствующим нормативам в зависимости от принятой системы и оборудования электроснабжения, отопления, вентиляции и водоснабжения.

83. Площади бытовых помещений рассчитываются исходя из ...

- а) штатной численности работающих, числа работающих в наиболее многочисленной смене, группы производственного процесса по классификации СНиП, соотношения числа мужчин и женщин.
- б) штата управленческого аппарата.
- в) по соответствующим нормативам в зависимости от принятой системы и оборудования электроснабжения, отопления, вентиляции и водоснабжения.

84. Площади технических помещений компрессорной, трансформаторной и насосной станций, вентиляционных камер и других помещений рассчитываются ...

- а) штатной численности работающих, числа работающих в наиболее многочисленной смене, группы производственного процесса по классификации СНиП, соотношения числа мужчин и женщин.
- б) штата управленческого аппарата.
- в) по соответствующим нормативам в зависимости от принятой системы и оборудования электроснабжения, отопления, вентиляции и водоснабжения.

85. Технологическая планировка зон и участков представляет собой ...

- а) план расстановки постов, автомобиле-мест ожидания и хранения, технологического оборудования, производственного инвентаря.
- б) план расстановки подъемно-транспортного и прочего оборудования и является технической документацией проекта, по которой расставляется и монтируется оборудование.
- в) план расстановки постов, автомобиле-мест ожидания и хранения, технологического оборудования, производственного инвентаря, подъемно-транспортного и прочего оборудования и является технической документацией проекта, по которой расставляется и монтируется оборудование.

86. Для размещения постов мойки и уборки автомобилей II, III и IV категорий, а также постов ТО и ТР автомобилей должны предусматриваться ...

- а) вторые въездные (выездные) ворота.
- б) отдельные производственные помещения.
- в) специальные камеры.

87. На АТП до 200 автомобилей I, II и III категорий или до 50 автомобилей IV категории в одном помещении с постами ТО и ТР допускается размещать следующие участки: ...

- а) кузнечный, сварочный, жестяницкий и медницкий.
- б) моторный, агрегатный, механический, электротехнический и карбюраторный (приборов питания).
- в) малярный, краскоприготовительный и сушильный.

88. Посты (линии) уборочно-моечных работ в связи с характером выполняемых операций (шум, брызги, испарения) необходимо располагать ...

а) в общем помещении с постами ТО-1 и ТО-2.

б) в общем помещении с постами Д-1 и Д-2.

в) в отдельных помещениях.

89. Посты углубленной диагностики (Д-2), связанные с проверкой тягово-экономических качеств автомобилей, следует располагать ...

а) в общем помещении с постами ТО-1 и ТО-2.

б) в общем помещении с постами Д-1 и Д-2. в) в отдельных помещениях.

90. Посты ТР можно располагать в общем помещении с постами ...

а) Д-1 и Д-б) б) ТО-1 и ТО-2. в) уборочно-моечных работ.

91. При размещении постов ТО и ТР необходимо руководствоваться ...

а) нормируемыми расстояниями между автомобилями.

б) нормируемыми расстояниями автомобилями и элементами здания, которые установлены в зависимости от категории автомобилей.

в) нормируемыми расстояниями между автомобилями, а также между автомобилями и элементами здания, которые установлены в зависимости от категории автомобилей.

92. Планировочное решение и размеры зон ТО и ТР зависят от ...

а) выбранной строительной сетки колонн (шага колонн и ширины пролетов), их взаимного расположения и ширины проезда в зонах.

б) выбранной строительной сетки колонн (шага колонн и ширины пролетов).

в) их взаимного расположения и ширины проезда в зонах.

93. Разработка планировочных решений производственных участков производится в соответствии с ...

а) технологией работ. б) технологией работ, требованиями безопасности и СНиП.

в) требованиями безопасности и СНиП.

94. Расстановка оборудования на участках должна выполняться с учетом ...

а) удобства обслуживания и монтажа оборудования при соблюдении нормативных расстояний между оборудованием, между оборудованием и элементами зданий.

б) необходимых условий техники безопасности при соблюдении нормативных расстояний между оборудованием, между оборудованием и элементами зданий.

в) необходимых условий техники безопасности, удобства обслуживания и монтажа оборудования при соблюдении нормативных расстояний между оборудованием, между оборудованием и элементами зданий.

95. Планировочные решения зоны хранения автомобилей определяются ...
- а) геометрическими размерами стоянки.
 - б) типом стоянки, способом размещения автомобиле-мест хранения и геометрическими размерами стоянки.
 - в) типом стоянки, способом размещения автомобиле-мест хранения.
96. Тип стоянки (открытый или закрытый) зависит от ...
- а) типа подвижного состава, климатических условий, эксплуатационных и экономических факторов, определяющих капиталовложения на строительство стоянки.
 - б) типа подвижного состава и климатических условий.
 - в) эксплуатационных и экономических факторов, определяющих капиталовложения на строительство стоянки.
97. Грузовые автомобили в зависимости от климатических условий могут храниться ...
- а) на открытых или на закрытых стоянках.
 - б) на открытых или частично закрытых стоянках.
 - в) на открытых, на закрытых или частично закрытых стоянках.
98. По углу расстановки автомобилей к оси внутреннего или наружного проезда расстановка подразделяется на ...
- а) прямоугольную и косоугольную.
 - б) прямоугольную и кривоугольную.
 - в) прямую и косоугольную.
99. При прямоугольной расстановке автомобилей к оси внутреннего или наружного проезда продольная ось автомобиля и ось проезда находятся под углом ...
- а) 90° .
 - б) 180° .
 - в) 45° .
100. Для автопоездов и отдельных прицепов, хранение которых осуществляется на открытых площадках, применяют ...
- а) двухрядную, преимущественно косоугольную расстановку.
 - б) однорядную, преимущественно косоугольную расстановку.
 - в) однорядную, преимущественно прямоугольную расстановку.

Шкала оценивания результатов тестирования: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

Критерии оценивания результатов тестирования:

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.

2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Компетентностно-ориентированная задача № 1

ОПРЕДЕЛИТЬ ШИРИНУ ПРОЕЗДА ПРИ ВЫЕЗДЕ АВТОМОБИЛЯ ПЕРЕДНИМ ХОДОМ С АВТОМОБИЛЕ-МЕСТА ОЖИДАНИЯ (ХРАНЕНИЯ)

Допущения.

1. При расчетах ширины проезда автомобиля в заданиях 1-4 положение задней оси автомобиля находим следующим способом: — находим суммарную величину переднего и заднего свеса автомобиля $L_{\Sigma} = L - L_B$; — принимаем величину переднего свеса $L_{П} = 0,8 - 1,0$ м. Меньшие значения принимаем для автомобилей особо малого и малого классов. — величина заднего свеса (положение задней оси) автомобиля равна $L_3 = L - L_{П} - L_B$; Предлага-

емый способ условный и может применяться только при решении задач. При определении ширины проезда в реальных проектах для конкретного (базового) автомобиля положение задней оси необходимо брать из технических параметров.

2. Принимаем минимальный радиус поворота автомобиля от центра поворота до его внешнего переднего бампера.

Расчет ширины проезда выполняем графоаналитическим способом. Последовательность выполнения расчета графоаналитическим способом (рис. 1).

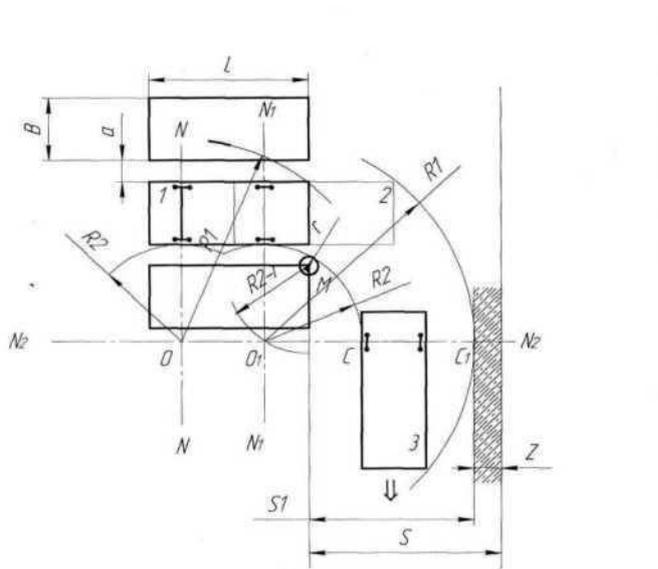


Рис. 1. Выезд автомобиля передним ходом

1. В масштабе (1:100 или 1:150) изображаются в виде прямоугольника по габаритным размерам два рядом стоящих автомобиля.
2. Нормируемое расстояние между двумя соседними автомобилями принимается в зависимости от его категории по приложению А.
3. Принимаем, что автомобиль, стоящий слева (положение 1), выезжает в правую сторону.
4. Принимаем:
 - минимальный внешний радиус поворота R_1 - расстояние от центра поворота до края переднего бампера;
 - минимальный внутренний радиус поворота R_2 - расстояние от центра поворота до продольной стороны автомобиля по прямой NN ;
 - центр поворота автомобиля располагается на продолжении прямой, проходящей через задний мост автомобиля.

Определение ширины проезда:

- находим центр поворота автомобиля ($m. O$) - точка пересечения радиуса поворота R_1 и прямой NN , проходящей по оси заднего моста автомобиля;

- через т. O проводим прямую $N2N2$, параллельную продольной оси автомобиля;
- радиусом $R_2 - r$ с центром в т. M (угол габарита автомобиля) проводим дугу, которой засекаем на прямой $N2N2$ т. $O1$;
- через точку $O1$ (новый центр поворота автомобиля) проводим перпендикулярно прямой $N2N2$ прямую $N1N1$;
- автомобиль передвигаем вперед в направлении его продольной оси до того момента, когда его задний мост совпадет с прямой $N1N1$ (положение 2);
- из центра поворота $O1$ проводим дугу радиусом R_2 до пересечения с прямой до пересечения с прямой $N2N2$ (точка C);
- через т. C проводим прямую параллельную прямой $N1N1$ и вычерчиваем контур нового положения автомобиля (положение 3);
- из т. $O1$ радиусом R_1 описываем окружность до пересечения с прямой $N2N2$ в т. $C2$;
- расстояние S_1 является минимальной теоретически необходимой шириной проезда;
- отложив от т. $C2$ отрезок Z получаем полную ширину проезда S .

Габаритные размеры автомобиля выбрать из табл. по варианту, заданному преподавателем.

Выбор варианта заданий контрольной работы определяется в соответствии с номером студента в списке группы

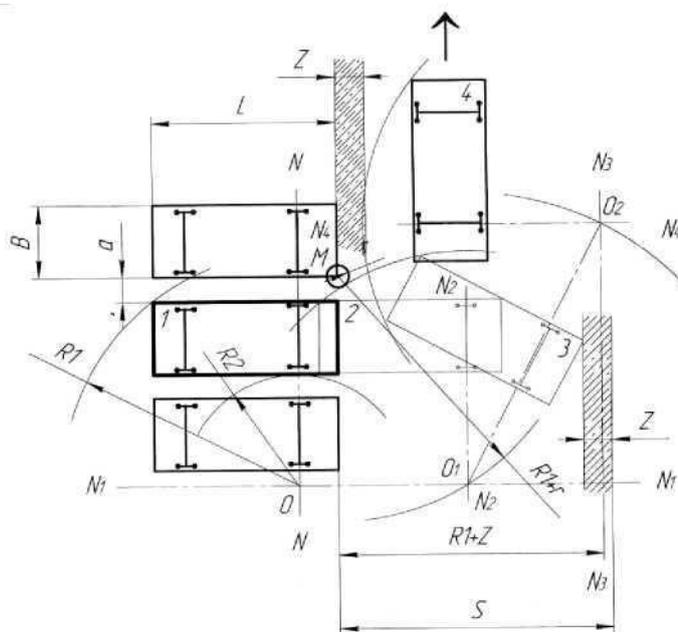
№ варианта	Марка	Размеры*, мм				
		L	B	LB	K	$R1$
1	2	3	4	5	6	7
1	Nissan Primera	4567	1760	2680	1530	5500
2	Nissan Xtrail	4510	1765	2625	1530	5300
3	Suzuki Escudo	4090	1780	2480	1500	5300
4	Suzuki Swift	3695	1690	2390	1470	5200
5	Suzuki Jimny Wide	1565	1220	2250	1355	4900
6	Honda HR-V	4095	1695	2460	1470	5200
7	Honda Tomeo	4635	1695	2665	1480	5400
8	Toyota Camry	4815	1795	2720	1545	5300
9	Пикап (УАЗ)	5320	2060	3000	1600	6800
10	Фиат-Пунта	3800	1660	2460	1394	5000
11	Пежо_206	3835	1652	2442	1380	5000
12	Nissan X-Trail	4510	1765	2625	1530	5600

13	Nissan Patrol (5_дв)	4965	1840	2970	1555	6100
14	Chevrolet	5052	2068	2946	1650	6800
15	Opel Agila	3500	1620	2360	1420	5300
16	Xonda HR-V (5_дв)	4110	1695	2450	1470	5400
17	Kia Rio	4215	1675	2410	1430	5600
18	Volvo V70	4710	1800	2760	1563	5900
19	Renault	4444	1785	3244	1525	5700
20	Toyota RAV4 1.8 J	4145	1735	2490	1510	5300
21	Toyota Corolla	4315	1690	3115	1435	5600
22	Toyota Mark II	4735	1760	2780	1495	5300
23	ПА3-672	7150	2440	3600	1900	9500
24	ЛАЗ-695Е	9220	2500	4190	1950	9500
25	ГАЗ-53А	6390	2380	3700	1800	8500

Компетентностно-ориентированная задача № 2

ОПРЕДЕЛИТЬ ШИРИНУ ПРОЕЗДА ПРИ ВЫЕЗДЕ АВТОМОБИЛЯ ЗАДНИМ ХОДОМ С АВТОМОБИЛЕ-МЕСТА ОЖИДАНИЯ (ХРАНЕ-НИЯ)

Расчет ширины проезда выполняем графоаналитическим способом



1. В масштабе (1:100 или 1:150) изображаются в виде прямоугольника по габаритным размерам два рядом стоящих автомобиля.

2. Нормируемое расстояние между двумя соседними автомобилями принимается в зависимости от его категории по приложению А.
3. Принимаем, что автомобиль, стоящий посередине (положение 1), выезжает в левую сторону.
4. Принимаем:
 - минимальный внешний радиус поворота R_1 - расстояние от центра поворота до края переднего бампера;
 - минимальный внутренний радиус поворота R_2 - расстояние от центра поворота до продольной стороны автомобиля по прямой NN ;
 - центр поворота автомобиля располагается на продолжении прямой, проходящей через задний мост автомобиля.

Определение ширины проезда:

- находим центр поворота автомобиля ($m. O$) - точка пересечения радиуса поворота R_1 и прямой NN , проходящей по оси заднего моста автомобиля; 13
- через $m.O$ проводим прямую $N1N1$, параллельную продольной оси автомобиля;
- радиусом $R_1 + r$ с центром в $m. M$ проводим дугу, которой засекаем на прямой $N1N1$ $m. O1$;
- автомобиль передвигаем назад в направлении его продольной оси до того момента, когда задний мост автомобиля совпадет с прямой $N2N2$, проведенной из $m.O1$ перпендикулярно продольной оси автомобиля $N1N1$;
- на расстоянии $Z+R_1$ от заднего габарита автомобиля проводим линию $N3N3$ перпендикулярно линии $N1N1$;
- из $m.O1$ радиусом $2R_2+b$ проводят дугу до пересечения с линией $N3N3$ и засекают $m. O2$;
- линией, проходящей через $m.O1$ $m.O2$, определяем положение заднего моста автомобиля, а радиусом R_1 проведенным из $m.O1$ и $m.O2$ определяем передние габаритные точки автомобиля (положение 3);
- прямая $N4N4$ будет определять новое положение заднего моста автомобиля при его повороте, а радиус R_1 проведенный из $m.O2$ - внешнюю габаритную точку автомобиля (положение 4);
- от внешней задней габаритной точки автомобиля, откладывая отрезок Z , получаем полную ширину проезда S .

Варианты заданий

№ варианта	Марка	Размеры*, мм				
		L	B	LB	K	$R1$
1	2	3	4	5	6	7

1	Nissan Primera	4567	1760	2680	1530	5500
2	Nissan Xtrail	4510	1765	2625	1530	5300
3	Suzuki Escudo	4090	1780	2480	1500	5300
4	Suzuki Swift	3695	1690	2390	1470	5200
5	Suzuki Jimny Wide	1565	1220	2250	1355	4900
6	Honda HR-V	4095	1695	2460	1470	5200
7	Honda Tomeo	4635	1695	2665	1480	5400
8	Toyota Camry	4815	1795	2720	1545	5300
9	Пикап (УАЗ)	5320	2060	3000	1600	6800
10	Фиат-Пунта	3800	1660	2460	1394	5000
11	Пежо_206	3835	1652	2442	1380	5000
12	Nissan X-Trail	4510	1765	2625	1530	5600
13	Nissan Patrol (5_дв)	4965	1840	2970	1555	6100
14	Chevrolet	5052	2068	2946	1650	6800
15	Opel Agila	3500	1620	2360	1420	5300
16	Xonda HR-V (5_дв)	4110	1695	2450	1470	5400
17	Kia Rio	4215	1675	2410	1430	5600
18	Volvo V70	4710	1800	2760	1563	5900
19	Renault	4444	1785	3244	1525	5700
20	Toyota RAV4 1.8 J	4145	1735	2490	1510	5300
21	Toyota Corolla	4315	1690	3115	1435	5600
22	Toyota Mark II	4735	1760	2780	1495	5300
23	ПАЗ-672	7150	2440	3600	1900	9500
24	ЛАЗ-695Е	9220	2500	4190	1950	9500
25	ГАЗ-53А	6390	2380	3700	1800	8500

Компетентностно-ориентированная задача № 3

ОПРЕДЕЛИТЬ ШИРИНУ ПРОЕЗДА ПРИ УСТАНОВКЕ (СХОДЕ) АВТОМОБИЛЯ НА ПОЛНОПОВОРОТНЫЕ ОДНОПЛУНЖЕРНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДЪЕМНИКИ

Габаритные размеры автомобиля выбрать из табл. по варианту, заданному преподавателем.

Расчет ширины проезда выполняем графоаналитическим способом (рис. 3).

1. Принимаем масштаб рисунка (1:100 или 1:150).
2. Центр установки одноплунжерного подъемника соответствует точки пересечения габаритных осей автомобиля.

3. Автомобиль на подъемнике может поворачиваться, принимая положение, соответствующее минимальной ширине проезда. 4. Принимаем:

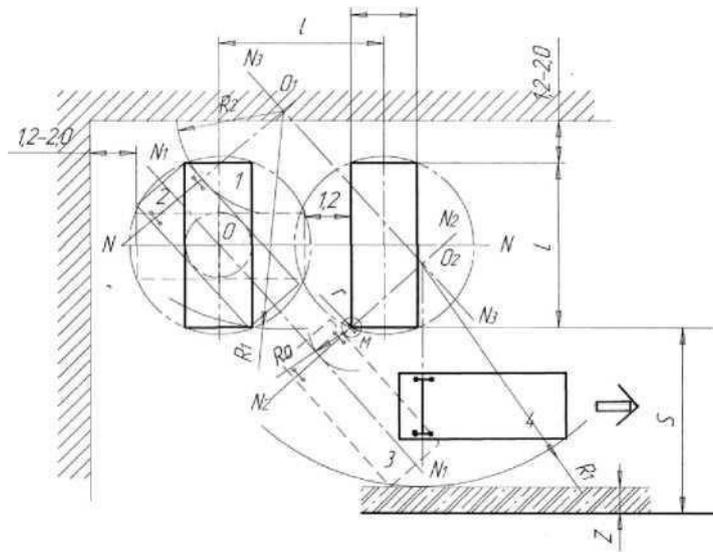


Рис. 3. Съезд автомобиля с одноплунжерного подъемника

- минимальный внешний радиус поворота R_1 – расстояние от центра поворота до края переднего бампера;
- минимальный внутренний радиус поворота R_2 14 – расстояние от центра поворота до продольной стороны автомобиля по прямой NN ;
- центр поворота автомобиля располагается на продолжении прямой, проходящей через задний мост автомобиля (прямая NN).

Определение ширины проезда:

- находим центр прямоугольника, соответствующего габаритным размерам автомобиля, для этого от боковых стенок здания (колонны или перегородки) на расстоянии $S_1 = (1,2 \dots 2,0) + L/2$ проводим две перпендикулярные прямые (m, O);
- перпендикулярно намеченному проезду вычерчиваем габаритный контур автомобиля (положение 1);
- на расстоянии $l = 0,5(B + \sqrt{L^2 + B^2}) + 1,2$ м, отложенной вдоль оси параллельной основному проезду, определяем центр габаритного контура второго автомобиля, которой также является центром второго подъемника;
- из m, M радиусом $R_0 = r + 5/2$ проводим дугу;
- через центр OI проводим линию до касания с дугой (искомая осевая N_1N_1 будет продольной осью габаритного контура автомобиля при его сходе с подъемника (положение 2);
- из m, M проводим прямую N_2N_2 перпендикулярную продольной оси автомобиля, данная прямая соответствует новому положению заднего моста автомобиля (положение

3);

- строим габаритный контур автомобиля (положение 3);
- через центр $O1$ проводим прямую $N3N3$ до пересечения с прямой $N2N2$
- точка пересечения прямых ($m. O2$) будет центром поворота автомобиля из положения 3 в положение 4;
- из $m. O2$ проводим линию, перпендикулярную основному проезду автомобиля;
- на данной линии будет находиться задний мост автомобиля (положение 4);
- пользуясь радиусами поворота $R1$ и $R2$ определяем габаритный контур автомобиля (положение 4);
- на прямой, проходящей через $m.O2$ и задний мост автомобиля (положение 4), откладываем отрезок $R1+Z$ и получаем полную ширину проезда S .

Варианты заданий

№ варианта	Марка	Размеры*, мм				
		L	B	LB	K	RI
1	2	3	4	5	6	7
1	Nissan Primera	4567	1760	2680	1530	5500
2	Nissan Xtrail	4510	1765	2625	1530	5300
3	Suzuki Escudo	4090	1780	2480	1500	5300
4	Suzuki Swift	3695	1690	2390	1470	5200
5	Suzuki Jimny Wide	1565	1220	2250	1355	4900
6	Honda HR-V	4095	1695	2460	1470	5200
7	Honda Tomeo	4635	1695	2665	1480	5400
8	Toyota Camry	4815	1795	2720	1545	5300
9	Пикап (УАЗ)	5320	2060	3000	1600	6800
10	Фиат-Пунта	3800	1660	2460	1394	5000
11	Пежо_206	3835	1652	2442	1380	5000
12	Nissan X-Trail	4510	1765	2625	1530	5600
13	Nissan Patrol (5_дв)	4965	1840	2970	1555	6100
14	Chevrolet	5052	2068	2946	1650	6800
15	Opel Agila	3500	1620	2360	1420	5300
16	Xonda HR-V (5_дв)	4110	1695	2450	1470	5400
17	Kia Rio	4215	1675	2410	1430	5600
18	Volvo V70	4710	1800	2760	1563	5900
19	Renault	4444	1785	3244	1525	5700
20	Toyota RAV4 1.8 J	4145	1735	2490	1510	5300
21	Toyota Corolla	4315	1690	3115	1435	5600

22	Toyota Mark II	4735	1760	2780	1495	5300
23	ПАЗ-672	7150	2440	3600	1900	9500
24	ЛАЗ-695Е	9220	2500	4190	1950	9500
25	ГАЗ-53А	6390	2380	3700	1800	8500

Компетентностно-ориентированная задача № 4

Транспортному цеху со списочным парком $(100 + 5 \cdot X)$ ед. ПС на сентябрь установлены плановые задания: коэффициент технической готовности должен быть не менее 0,85, а коэффициент выпуска – не менее 0,75. Рассчитать максимально возможное количество авто-дней простоя ПС в ремонте и максимально возможное количество авто-дней простоя ПС по организационно-техническим причинам.

Компетентностно-ориентированная задача № 5

РАССЧИТАТЬ УНИВЕРСАЛЬНУЮ ГОРОДСКУЮ СТАНЦИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Основное назначение универсальной СТО обеспечить выполнение технического обслуживания и текущего ремонта (ТО и ТР) автомобиля. Кроме того, предприятие может иметь отдельные рабочие посты для осуществления работ, не входящих в ТО и ТР.

Исходные данные, необходимые для расчета основных показателей городской универсальной станции технического обслуживания, приведены в табл. 2.

Исходные данные выбираем из таблицы по варианту, заданному преподавателем.

Таблица 2 Исходные данные для расчета универсальной СТО

№	N _о	L _г	t _{уд}	Климат район*	φ	Д _{рг}	T _{см}	C	η
-	-	км	чел-ч/ 1000		-	день	час	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	500	13000	2,7	16 У	1,15	255	8	1	0,8
2	550	14000	2,3	УХ	1,16	305	7	1,5	0,9
3	750	12000	2	Х	1,2	357	7	2	0,85
4	800	15000	2,7	У	1,25	255	8	1	0,8
5	900	16000	2,3	УХ	1,3	305	7	1,5	0,9
6	1100	13000	2	Х	1,15	357	7	2	0,85
7	1300	12500	2,7	У	1,2	255	8	1	0,8
8	550	14000	2,3	УХ	1,25	305	7	1,5	0,9

9	750	12000	2	X	1,3	357	7	2	0,85
10	800	14000	2,7	У	1,35	255	8	1	0,8
11	900	12000	2,3	УХ	1,15	305	7	1,5	0,9
12	1100	15000	2	X	1,2	357	7	2	0,85
13	1300	16000	2,7	У	1,25	255	8	1	0,8
14	550	13000	2,3	УХ	1,3	305	7	1,5	0,9
15	750	12500	2	X	1,35	357	7	2	0,85
16	800	14000	2,7	У	1,15	255	8	1	0,8
17	900	12000	2,3	УХ	1,2	305	7	1,5	0,9
18	1100	14000	2	X	1,25	357	7	2	0,85
19	1300	12000	2,7	У	1,3	255	8	1	0,8
20	450	15000	2,3	УХ	1,35	305	7	1,5	0,9
21	850	16000	2	X	1,15	357	7	2	0,85
22	900	14000	2,7	У	1,2	255	8	1	0,8
23	780	13500	2,3	УХ	1,25	305	7	1,5	0,9
24	1500	12000	2	X	1,2	300	8	1	0,8
25	600	14000	2,2	У	1,3	350	7	1,5	0,85

Примечание. * У - умеренный климат, УХ - умеренно-холодный климат, Х – холодный климат Найти.

1. Годовой объем работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту (ТО и ТР).

2. Количество рабочих постов, вспомогательных постов, автомобилемест ожидания и хранения.

3. Годовой объем постовых работ и работ на производственных участках в зависимости от количества рабочих постов.

4. Численность технологически необходимых рабочих, штатных рабочих, вспомогательных рабочих, административно-технических работников и младшего обслуживающего персонала, общая численность работников предприятия.

5. Площадь зоны ТО и ТР, площадь производственных участков и общую производственную площадь

1. Годовой объем работ по ТО и ТР равен (чел.-ч)

$$T_r = M_o L_r t_n / 1000, (1)$$

где

M_o - число автомобилей, обслуживаемых СТО в год; L_r - среднегодовой пробег автомобиля, км;

t_n - нормативная трудоемкость работ по ТО и ТР (чел.-ч/1000 км), которая определяется как

$$t_n = t_y K_{\Pi} K_K.$$

Здесь t_y - удельная трудоемкость работ по ТО и ТР, чел-ч/1000 км, (табл. Ж);

K_{Π} - коэффициент, учитывающий число рабочих постов ¹⁷ n на СТО (если $n \leq 5$, то $K_{\Pi} = 1,05$; при n от 6 до 10 $K_{\Pi} = 1,00$; при n от 11 до 15 $K_{\Pi} = 0,95$; при n от 16 до 25 $K_{\Pi} = 0,90$; при n от 26 до 35 $K_{\Pi} = 0,85$; при $n \geq 35$ $K_{\Pi} = 0,80$).

K_K - коэффициент, учитывающий климатический район, в котором размещена СТО ($K = 1,0$ при умеренном климатическом районе, $K_K = 1,1$ - умеренно холодный район, $K_K = 1,2$ - холодный район).

2. Количество рабочих постов, вспомогательных постов, автомобилемест ожидания и хранения.

2.1. Количество рабочих постов

$$N_{\Pi} = \frac{T_{\Pi} \varphi}{\Phi_{\Pi} P_{CP}}, \quad (2)$$

где

T_{Π} - годовой объем постовых работ, чел.-ч (если все работы выполняются на постах, то тогда $T_{\Pi} = T_{Г}$); φ - коэффициент неравномерности поступления автомобилей на обслуживание;

Φ_{Π} - годовой фонд рабочего времени поста, час;

P_{CP} - среднее число рабочих, одновременно работающих на посту, $P_{CP} = 2$.

Годовой фонд рабочего времени поста

$$\Phi_{\Pi} = D_{P.G.} T_{CM} C \eta, \quad (3)$$

где

$D_{P.G.}$ - число дней работы предприятия в году;

T_{CM} - продолжительность смены, ч; C - число

смен; η - коэффициент использования рабочего времени поста.

2.2. Количество вспомогательных постов

К вспомогательным постам относятся посты приемки и выдачи автомобилей, посты контроля, сушки на участке уборочно-моечных работ, подготовительные и сушки на окрасочном участке.

Общее число вспомогательных постов на один рабочий пост составляет 0,25... 0,50.

2.3. Количество автомобиле-мест ожидания TO и TP следует принимать из расчета 0,5 автомобиле-места на один рабочий пост. Места ожидания рекомендуется размещать непосредственно в помещениях постов ТО и ТР автомобилей.

2.4. Количество автомобиле-мест хранения автомобилей, ожидающих обслуживания и готовых к выдаче, принимается из расчета три автомобиле-места на один рабочий пост.

3. Годовой объем постовых работ и работ на производственных участках в зависимости от количества рабочих постов.

В зависимости от найденного числа рабочих постов на СТО определить трудоемкость TO и TP автомобилей по видам работ в человекочасах. При определении объема работ воспользоваться рекомендациями ОНТП-91, в которых приводится объем работ на СТО по их видам в процентном соотношении (прил, Б). Рекомендуемое процентное отношение постовых работ и работ на производственных участках по видам выполняемых на СТО работ приведено в прил. В.

4. Численность технологически необходимых рабочих, штатных рабочих, вспомогательных рабочих, административно-технических работников и младшего обслуживающего персонала, общая численность работников предприятия

4.1. Численность технологически необходимых рабочих.

К ним относятся рабочие зон и участков, непосредственно выполняющие работы по TO и TP подвижного состава.

$$P_T = T_T / \Phi_T, \quad (4)$$

где T_T - годовой объем работ предприятия, чел-ч;

Φ_T - годовой фонд времени технологически необходимого рабочего при односменной работе, ч. Принимают Φ_T равным 2000 ч для про18 изводств с нормальными условиями труда и 1730 ч для производств с вредными условиями.

4.2. Численность штатных (списочных) рабочих

$$P_{Ш} = T_T / \Phi_{Ш}, \quad (5)$$

где $\Phi_{Ш}$ - годовой фонд времени штатного рабочего (фактическое время, отработанное исполнителем непосредственно на рабочем месте), ч. Принимают $\Phi_{Ш}$ равным 1790 ч для производств с нормальными условиями труда и 1560 ч для производств с вредными условиями.

4.3. Численность вспомогательных рабочих.

В зависимости от вида выполняемых работ число вспомогательных рабочих рекомендуется принимать $P_B \sim 25 \div 30\%$ от $P_{Ш}$

4.4. Численность административно-технических работников и младшего обслуживающего персонала

Численность административно-технических работников (АТР) и младшего обслуживающего персонала (МОП) следует принимать по фактически установленным должностям или до 20% от ($P_{III} + P_B$).

4.5. Общая численность работников предприятия $P = P_{III} + P_{II} + P_I$ (6)

Расчет численности работников предприятия аналогичен для всех станций технического обслуживания автомобилей.

5. Площадь зоны TO и TP , площадь производственных участков и общую производственную площадь

5.1. Площадь зоны TO и TP

$$A_3 = a_T N_{II} K_{II} \quad (7)$$

где a_T - площадь, занимаемая автомобилем в плане (по габаритным размерам), m^2 ;

N_{II} - число постов;

K_{II} - коэффициент плотности расстановки постов.

При одностороннем расположении постов принимается $K_{II} = 6...7$. При двусторонней расстановке постов и поточном методе обслуживания K_{II} может быть принято равным 4...5. Меньшие значения K_{II} – для крупногабаритного подвижного состава и при числе постов не более 10.

5.2. Площадь производственных участков

$$A_y = a_{об} K_{II}, \quad (8)$$

где $a_{об}$ - суммарная площадь горизонтальной проекции по габаритным размерам оборудования (постов), m^2 ; K_{II} - коэффициент плотности расстановки оборудования. Значения коэффициента K_{II} для соответствующих производственных участков (помещений) согласно ОНТП-91 приведены в табл. 3. Таблица 3 Нормы плотности расстановки постов

Наименование участков (помещений)	K_{II}
Слесарно-механический, электротехнический, аккумуляторный, ремонта приборов системы питания, вулканизационный, медницкий, арматурный, краскоприготовительный, кислотный, компрессорная	3,5—4,0
Агрегатный, шиномонтажный, ремонта оборудования и инструмента (участок ОГМ)	4,0-4,5
Сварочный, жестяницкий, кузнечно-рессорный, деревообрабатывающий	4,5-5,0

5.3. Общая производственная площадь станции технического обслуживания $A = A_3 + A_y$ (9)

Компетентностно-ориентированная задача № 6

РАССЧИТАТЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННУЮ ГОРОДСКУЮ СТАНЦИЮ
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Городская специализированная станция технического обслуживания предназначена для выполнения отдельных видов работ (мойка автомобиля и чистка салона, ремонт ходовой части, ремонт топливной аппаратуры, ремонт двигателей, установка автоохранных систем, кузовной ремонт и т.п.).

Исходные данные, необходимые для расчета основных показателей городской специализированной станции технического обслуживания, приведены в табл. 4.

Таблица 4

Исходные данные для расчета специализированной СТО

№ вар.	№ специализации	Труд-ть	Д	Т _{см}	С	η
		чел.-час	р _г день	час		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	За да ет ся са мо ст оя те вы ль по но лн в яе за м ви ых си ра мо бо ст т и от ви да	255	8	1,5	0,8
2	2		305	7	1	0,9
3	3		357	7	1	0,85
4	4		255	8	2	0,85
5	5		305	7	1,5	0,9
6	6		357	7	1,5	0,85
7	7		255	8	1	0,8
8	8		305	7	1,5	0,9
9	9		357	7	2	0,85
10	10		255	8	1	0,8
11	11		305	7	1,5	0,9
12	12		357	7	2	0,85
13	13		255	8	1	0,8
14	14		305	7	1,5	0,9
15	15		357	7	2	0,85
16	16		255	8	1	0,8
17	1		305	7	1,5	0,9
18	2		357	7	2	0,85
19	3		255	8	1	0,8
20	4		305	7	1,5	0,9

21	5		357	7	2	0,85
22	6		255	8	1	0,8
23	7		305	7	1,5	0,9
24	8		357	7	2	0,85
25	9		255	8	1	0,8

Исходные данные выбираем из таблицы по варианту, заданному преподавателем, а специализацию СТО по номеру из табл. 5.

Таблица

5 Специализация СТО по видам выполняемых работ

№ специализации	Специализация 20 предприятия
1	Обслуживание и ремонт бензинового двигателя
2	Обслуживание и ремонт ходовой части
3	Кузовной ремонт, подготовительные работы, окраска
4	Обслуживание и установка сигнализации и замков MULTY-LOCK
5	Обслуживание и ремонт АКПП
6	Диагностические работы
7	Обслуживание и ремонт трансмиссии
8	Обслуживание и ремонт амортизаторов
9	Обслуживание и ремонт тормозных устройств
10	Обслуживание и ремонт дизельного двигателя
11	Обслуживание и ремонт системы охлаждения двигателя
12	Шиномонтажные работы, балансировка, замена масла, проверка и ремонт тормозной системы
13	Предпродажная подготовка
14	Уборочно-моечные работы, чистка салона
15	Диагностика и ремонт топливной аппаратуры
16	Диагностика и ремонт электроприборов и оптики

Найти.

1. Годовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с видами выполняемых работ.

2. Количество рабочих постов, вспомогательных постов, автомобиле-мест ожидания и хранения.
3. Годовой объем работ на производственных участках в зависимости от вида выполняемых работ (специализации СТО).
4. Численность технологически необходимых рабочих, штатных рабочих, вспомогательных рабочих, административно-технических работников и младшего обслуживающего персонала, общая численность работников предприятия.
5. Площадь зоны технического обслуживания и ремонта автомобиля, площадь производственных участков и общую производственную площадь

1. Годовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту

На специализированной СТО годовой объем работ складывается из объема работ, выполняемых на отдельных рабочих постах

$$T_{\Gamma} = T_1 + T_2 + \dots + T_n, \quad (10)$$

где T, T_1, T_n - годовые объемы работ, выполняемые на отдельных рабочих постах по специализации СТО

$$T_i = M_{ot} \cdot t_i, \quad (11)$$

где M_{ot} - число обслуживаемых в год автомобилей в соответствии со специализацией СТО. Принимается самостоятельно исходя из расчета годового объема работ, предполагающего наличие на СТО не менее 4-5 рабочих постов.

t_i - средняя разовая трудоемкость выполнения отдельных работ на специализированной станции.

Среднюю разовую трудоемкость по отдельным работам можно принимать самостоятельно исходя из опыта выполнения аналогичных работ, полученных в ходе прохождения производственных практик. В случае затруднения определения трудоемкости по сложным работам, таким как ремонт двигателей, ходовой части и прочее, следует выполняемые работы разделить по уровням сложности и частоте выполнения (табл. 6).

21

Таблица

6 Трудоемкость работ по уровню сложности

Работы по сложности	Частота выполнения	Трудоемкость, чел.-ч
Диагностические работы	До 100%	От 0,5 до 1,5
Обслуживание и мелкий ремонт	50-60%	до 2,0
Средний ремонт	30-40%	2,5-15
Крупный ремонт	до 10%	> 16-20

Примечание. Процентное соотношение и трудоемкость даны условно и могут изменяться в зависимости от специализации предприятия (от вида работ на СТО).

Для примера, в прил. Г приведены разовые трудоемкости работ, рекомендуемые для сервисных центров, обслуживающих японские автомобили фирмы «Тойота».

При выполнении на предприятии работ, имеющих периодический характер, расчет годового объема работ выполняется по формуле

$$T_{\Gamma} = M_{\text{одт}} \cdot d, \quad (12)$$

где d - число заездов автомобиля на СТО в год. Число заездов автомобиля на СТО в год зависит от вида выполняемых работ и для отдельных работ может быть рекомендовано следующее:

- при выполнении шиномонтажных и балансировочных работ не менее 2 раз в год при смене колес;
- мойка автомобиля - не менее 5 раз в год или через каждые 800-1000 км пробега; - чистка салона - до 4 раз в год;
- смена масла - 1-2 раза в год, в зависимости от величины пробега и типа масла; - проверка правильности установки колес - не менее 1 раза в год.

2. Количество рабочих постов, вспомогательных постов, автомобиле-мест ожидания и хранения

Количество рабочих постов вычисляется по формуле (2). Здесь, в годовой объем постовых работ $T_{\text{я}}$, включаются работы, выполняемые на универсальных рабочих постах. Количество рабочих постов для работ, выполняемых на специальном оборудовании, находится по годовому объему этих работ. Среднее число рабочих, одновременно работающих на посту, зависит от характера работ, их концентрации по фронту, степени механизации, а также способа производства (тупиковое или поточное) и для различных работ принимается по прил. Д.

Количество вспомогательных постов, автомобиле-мест ожидания и хранения принимается аналогично универсальной СТО (см. задание 5).

3. Годовой объем работ на производственных участках в зависимости от вида выполняемых работ

Находится в случае выполнения работ (специализации СТО) требующих наличие производственного участка (прил. В).

4. Численность технологически необходимых рабочих, штатных рабочих, вспомогательных рабочих, административно-технических работников и младшего обслуживающего персонала, общая численность работников предприятия принимается также как в задании 5, при этом за годовой объем

работ принимается объемы работ на всех постах и производственных участках.

5. Площадь зоны технического обслуживания и ремонта автомобиля, площадь производственных участков и общую производственную площадь находят по формулам (7–9).

Компетентностно-ориентированная задача № 7

РАССЧИТАТЬ ДОРОЖНУЮ СТАНЦИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Дорожные станции технического обслуживания предназначены для выполнения работ, связанных с техническим обслуживанием и текущим ремонтом автомобиля, так и выполнением отдельных несложных видов восстановительных и ремонтных работ. Наиболее распространенными видами работ на дорожной СТО являются: моечные, смазочные, крепежные, регулировочные, устранение мелких отказов и неисправностей, возникающих в пути. Как правило, на дорожную СТО заезжают автомобили разного класса и назначения: легковые, грузовые, автобусы.

Исходные данные, необходимые для расчета основных показателей дорожной станции технического обслуживания, приведены в табл. 7.

Исходные данные выбираем из таблицы по варианту, заданному преподавателем.

Таблица 7

Исходные данные для расчета дорожной СТО

№ вар.	t_p	p	I_d	$D_{рг}$	$T_{см}$	C	η
	чел-ч	%	авт/сут		час		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	1,5	1500	365	6	2	0,8
2	2,8	2	1600	357	7	1,5	0,9
3	3,2	2,5	1700	365	7	2	0,85
4	2	3	1200	357	7	2	0,8
5	2,5	3,2	1200	365	6	1,5	0,9
6	2	1,5	2200	357	7	1	0,85
7	2,8	2	1300	365	6	2	0,8
8	3,2	2,5	1450	357	7	1,5	0,9
9	2	3	1000	360	6	1	0,85

10	2,5	3,5	1400	357	7	2	0,8
11	2	1,5	1800	365	6	1,5	0,9
12	2,8	2	1200	357	7	1	0,85
13	3,2	2,5	1300	365	6	2	0,8
14	2	3	2000	357	7	2	0,9
15	2,5	3,5	950	365	6	2	0,85
16	2	1,5	1450	357	7	2	0,8
17	2,8	2	1500	365	6	1,5	0,9
19	3,2	2	1000	357	7	1	0,85
19	2,5	2,5	1800	365	6	2	0,8
20	2	2,5	900	350	7	1,5	0,9
21	2,5	2	1200	357	8	1	0,85
22	2	1,8	1500	350	7	2	0,8
23	2,8	2,4	800	350	8	1,5	0,9
24	2	1,7	1850	357	7	1	0,85
25	2	1,9	1600	350	6	2	0,8

Найти:

1. Годовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с выбранными видами выполняемых работ.
2. Количество рабочих постов, вспомогательных постов, автомобиле-мест ожидания и хранения.
3. Годовой объем работ на производственных участках в зависимости от вида выполняемых работ.
4. Численность технологически необходимых рабочих, штатных рабочих, вспомогательных рабочих, административно-технических работников и младшего обслуживающего персонала, общая численность работников предприятия.
5. Площадь зоны технического обслуживания и ремонта автомобиля, площадь производственных участков и общую производственную площадь

1. Годовой объем работ на дорожной СТО

Годовой объем работ определяется по каждому типу автомобилей, приезжающих на СТО.

$$T_{\Gamma}^D = N_c D_{\text{раб.г.}} t_{\text{ср}}, \quad (13)$$

где

N_c - число заездов автомобилей данного типа на СТО в сутки;

$D_{\text{раб.г}}$ - число рабочих дней в году на СТО; $t_{\text{ср}}$ - средняя разовая трудоемкость работ одного заезда на СТО, чел.-ч. (приложение

Е).

Общее число заездов всех автомобилей в сутки J_c на СТО определяется в зависимости от интенсивности движения на дорожном участке, где проектируется разместить предприятие, в наиболее напряженный месяц года, т.е.

$$N_c = I_d \cdot p / 100, \quad (14)$$

где

I_d - интенсивность движения на автомобильной дороге, авт./сут.; p - частота заезда в процентах от интенсивности движения.

2. Количество рабочих постов, вспомогательных постов, автомобиле-мест ожидания и хранения

Количество рабочих постов находится по формуле (2). Как правило, дорожная СТО оснащается универсальными рабочими постами. Здесь, в годовой объем постовых работ $T_{\text{п}}$, включаются работы, выполняемые на универсальных рабочих постах. Количество рабочих постов для работ, выполняемых на специальном оборудовании, находится по годовому объему этих работ. Среднее число рабочих, одновременно работающих на посту, принимается по прил. Д.

Число вспомогательных постов принимается в зависимости от наличия технологических вспомогательных операций, выполняемых на дорожной СТО и может приниматься также как и для универсальной СТО.

Число автомобиле-мест хранения на дорожных СТО предусматривается из расчета 1,5 автомобиле-места на один рабочий пост, а автомобиле-мест ожидания по аналогии с универсальной ГСТО.

3. Годовой объем работ на производственных участках в зависимости от вида выполняемых работ.

Находится в случае выполнения работ, требующих наличие производственного участка (прил. В).

4. Численность технологически необходимых рабочих, штатных рабочих, вспомогательных рабочих, административно-технических работников и младшего обслуживающего персонала, общая численность работников предприятия. Принимается также как в задании 5, при этом за годовой объем работ принимается объемы работ на всех постах и производственных участках.

5. Площадь зоны технического обслуживания и ремонта автомобиля, площадь производственных участков и общую производственную площадь находят по формулам

(7-9).

Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена

типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.