

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института механики и энергетики  
Мастепаненко Максим Алексеевич

«\_\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)**

**Б1.О.12.03 Проектирование предприятий технического сервиса**

**23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

**Сервис транспортно-технологических машин и комплексов**

**бакалавр**

**очная**

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  |
|---|---|--|
| ПК-1 Способен организовать работу по обслуживанию и эксплуатации сельскохозяйственной техники | ПК-1.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации | <p><b>зnaet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормы времени на операции в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, требования к квалификации исполнителей, необходимой для выполнения работ (13.001 D/01.6 Зн 5)</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Распределять операции по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения (13.001 D/01.6 У 3)</li> <li>- Рассчитывать суммарную трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 У 5)</li> <li>- Определять численность работников для выполнения технического обслуживания и ремонта исходя из их общей трудоемкости (13.001 D/01.6 У 6)</li> <li>- Определять при разработке технологических карт норму времени на операцию, квалификацию исполнителя работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 У 8)</li> <li>- Определять количество и виды специального оборудования, инструментов, необходимых для оснащения рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 У 9)</li> </ul> <p><b>владеет навыками</b></p> <p>Организовывать мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники в организации</p> |

## **2. Перечень оценочных средств по дисциплине**

| №    | Наименование раздела/темы  | Семестр | Код индикаторов достижения компетенций | Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций |
|------|--|---------|--|--|
| 1.   | 1 раздел. Проектирование предприятий технического сервиса  |         |  |  |
| 1.1. | Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий, основы расчета | 8       | ПК-1.1                                 | Устный опрос   |

|       |  |   |        |                       |
|-------|--|---|--------|-----------------------|
| 1.2.  | Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса АПК. Основы проектирования технологической части   | 8 | ПК-1.1 | Устный опрос          |
| 1.3.  | Контрольная точка №1   | 8 | ПК-1.1 | Коллоквиум            |
| 1.4.  | Проектирование производственных зон, цехов и участков предприятия. Основы проектирования строительной части.   | 8 | ПК-1.1 | Устный опрос          |
| 1.5.  | Разработка компоновочного плана предприятия и подразделений. Обоснование и расчет ПТО  | 8 | ПК-1.1 | Устный опрос          |
| 1.6.  | Проектирование элементов производственной эстетики. Основы проектирования энергетической части   | 8 | ПК-1.1 | Устный опрос          |
| 1.7.  | Контрольная точка №2   | 8 | ПК-1.1 | Коллоквиум            |
| 1.8.  | Обеспечение мероприятий по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятии. Разработка генеральных планов предприятий технического сервиса | 8 | ПК-1.1 | Устный опрос          |
| 1.9.  | Особенности проектирования неспециализированных ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений   | 8 | ПК-1.1 | Устный опрос          |
| 1.10. | Реконструкция, расширение и техническое оснащение ремонтно-обслуживающих предприятий. Технико-экономическая оценка проектных решений                                 | 8 | ПК-1.1 | Устный опрос, Реферат |
| 1.11. | Контрольная точка №3   | 8 | ПК-1.1 | Коллоквиум            |
|       | Промежуточная аттестация   |   |        | Эк                    |

### 3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

| № п/п             | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства   | Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы) |
|-------------------|----------------------------------|--|---|
| Текущий контроль  |                                  |  |   |
| Для оценки знаний |                                  |  |   |
| 1                 | Устный опрос                     | Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала. | Перечень вопросов для устного опроса                            |
| 2                 | Коллоквиум                       | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.   | Вопросы по темам/разделам дисциплины                            |

|  |  |                          |  |
|--|--|--------------------------|--|
|  |  | Для оценки умений        |  |
|  |  | Для оценки навыков       |  |
|  |  | Промежуточная аттестация |  |

|   |         |   |                                  |
|---|---------|---|----------------------------------|
| 3 | Экзамен | <p>Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.</p> | Комплект экзаменационных билетов |
|---|---------|---|----------------------------------|

**4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Проектирование предприятий технического сервиса"**

***Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости***

Примерные вопросы для проведения устного опроса:

1.Какие существуют типы предприятий технического сервиса по мощности, специализации (универсальные, специализированные, фирменные) и функционалу (СТО, диагностические центры, ремонтные цеха)? Как тип предприятия влияет на принципы его проектирования?

2.Опишите типовой технологический процесс оказания услуг (приемка, диагностика, ТО, ремонт, мойка, выдача). Как этот процесс определяет последовательность зон (участков) в планировке предприятия (принцип прямоточности)?

3. Назовите основные функциональные зоны предприятия технического сервиса (ожидание и приемка, производственные посты, склад запчастей и материалов, административно-бытовые помещения). Как должны быть организованы связи между ними для минимизации пересечения людских и грузовых потоков?

4. Какие исходные данные используются для расчета необходимого количества рабочих постов (моек, диагностических, ремонтных)? Как пропускная способность постов определяет общую площадь производственной зоны?

5. В чем особенности проектирования постов различного назначения: диагностические (с требованиями к ровности пола, подводам коммуникаций), ремонтные (с осмотровыми канавами или подъемниками), окрасочные (с системами вентиляции и пожаробезопасности)?

6. Каковы специфические требования к участку для строительства СТО или сервисного центра с точки зрения транспортной доступности, инсоляции (для окрасочных камер), возможности подведения инженерных сетей (особенно канализации для моек) и экологических норм?

7. Какие типы зданий наиболее характерны для предприятий сервиса (одноэтажные, каркасные, с большими пролетами)? Почему часто применяются здания павильонного типа с максимальным остеклением в зоне клиентского обслуживания?

8. Как размеры автомобилей и необходимость организации свободного пространства вокруг постов (для передвижения оборудования, тележек с запчастями) влияют на выбор сетки колонн (например, 6x12м, 9x18м) и высоты помещения (с учетом подъемников)?

9.Каковы основные требования к покрытиям полов в различных зонах: в зонах постов (износостойкость, масло-бензостойкость), на складах (повышенная нагрузка), в моечных (водостойкость и уклон к трапам)? Что такое "теплый пол" в зоне клиентской выдачи и как он проектируется?

10.Каковы современные тенденции в проектировании зон приема, ожидания и выдачи автомобилей? Как архитектурно-строительные решения (материалы, остекление, освещение, отделка) влияют на формирование имиджа предприятия?

11. Чем отличаются требования к вентиляции и отоплению в производственных зонах сервиса (удаление выхлопных газов, избыточного тепла) от других промышленных объектов? Как

проектируются локальные отсосы на постах?

12. Каковы особенности проектирования систем водоснабжения и канализации для предприятия сервиса? Почему обязательны грязе- и маслоуловители в ливневой канализации? Как решается вопрос утилизации отработанных технических жидкостей?

13. Каковы требования к системам электроснабжения для силового оборудования (подъемники, компрессоры, окрасочные камеры)? Как нормируется естественное и искусственное освещение на рабочих постах и в зоне приемки/осмотра автомобилей?

14. Назовите основные противопожарные мероприятия при проектировании сервисного предприятия (категорирование помещений по взрывопожарной опасности, планировка с учетом эвакуации, размещение заправочных постов ГСМ). Как обеспечивается безопасность на постах с подъемными механизмами?

15. Какие ключевые нормативные документы (СП, СанПиН, ВСН, отраслевые рекомендации) регламентируют проектирование предприятий по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей (например, по площадям на один пост, устройству осмотровых канав, размещению складов)?

16. Какие основные цели преследует реконструкция ремонтно-обслуживающего предприятия?

17. Как определить необходимость расширения производственных мощностей ремонтно-обслуживающей организации?

18. Что включает в себя технико-экономическое обоснование проекта модернизации предприятия?

19. Перечислите критерии выбора оборудования при техническом переоснащении предприятия технического сервиса.

20. Назовите ключевые этапы разработки проектной документации для реконструируемого предприятия.

21. Опишите методы оценки эффективности капитальных вложений в реконструкцию предприятия.

22. Чем отличается модернизация производственного процесса от простого ремонта оборудования?

23. Какие современные технологии используются при оборудовании новых ремонтных участков?

24. Приведите примеры инновационных технических решений для повышения производительности ремонтно-сервисных компаний.

25. Изложите требования нормативных документов к проектированию предприятий технического сервиса.

25. Какой метод используется для расчета срока окупаемости инвестиций в проект реконструкции?

26. Какие принципы лежат в основе проектирования компоновочных планов предприятий технического сервиса?

27. Как выбрать оптимальное расположение основных цехов и зон хранения на территории предприятия?

28.. Какие зоны включают типовые проекты ремонтных предприятий?

29. По каким критериям выбираются размеры производственных площадей подразделения?

30. Что такое технологическая линия и какова её роль в размещении подразделений предприятия?

31. Какое влияние оказывает технология обслуживания и ремонта машин на формирование структуры компоновочного плана?

32. Как учитываются условия окружающей среды при выборе места размещения объекта?

33. Какие факторы определяют выбор конфигурации производственной площадки?

34. В чём заключается функциональное зонирование территории предприятия?

35. Как обеспечить безопасность рабочих мест при составлении компоновочного плана?

36. Какие исходные данные необходимы для расчёта числа постов в пункте технического обслуживания автомобилей?

37. По какой формуле рассчитывается производительность пункта технического обслуживания?

38. Какие показатели характеризуют интенсивность потока заявок на обслуживание автотранспорта?

39. Как определяется потребность в площади помещений для станций технического обслуживания?

40. Как обосновывается выбор количества персонала для обслуживания клиентов и проведения работ на предприятии?

#### Критерии оценки ответа на экзамене

##### Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

#### Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:

для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

***Примерные оценочные материалы  
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)  
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

Примерные контрольные вопросы для подготовки к экзамену

1. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта. Общие положения.

2. Система технического обслуживания и ремонта машин. Виды ТО.
3. Система технического обслуживания и ремонта машин. Виды ремонта.
4. Правила назначения ремонтных работ.
5. Методы ремонта машин.
6. Основы организации предприятий агротехсервиса в сельском хозяйстве.
7. Основы агротехсервиса за рубежом.
8. Цель и задачи агротехсервиса.
9. Принципы работы агротехсервиса с заказчиками.
10. Основные направления развития ремонтного производства.
11. Виды работ, выполняемых предприятиями агротехсервиса.
12. Пути совершенствования агротехсервиса в Российской Федерации.
13. Основные подходы к созданию системы агротехсервиса.
14. Структура предприятий агротехсервиса.

15. Последовательность проектирования предприятий агротехсервиса. Исходные материалы к проектированию.

16. Выбор площадки для строительства.
17. Определение оптимальной программы и назначения предприятий.
18. Выбор состава предприятий агротехсервиса.
19. Основные принципы к разработке схем генеральных планов.
20. Расчет годового объема работ предприятия агротехсервиса.
21. Разработка календарного план-графика работы предприятия агротехсервиса.
22. Построение графика загрузки ремонтной мастерской.
23. Распределение видов работ по участкам ремонтной мастерской.
24. Расчет состава работников предприятия агротехсервиса.
25. Режимы работы и фонды времени предприятия агротехсервиса.
26. Определение потребностей ремонтных мастерских в оборудовании.
27. Расчет площадей производственных участков ремонтных предприятий.
28. Основные стадии технологического процесса ремонта сельскохозяйственной техники.
29. Основные методы восстановления деталей сельскохозяйственной техники.
30. Задачи и методы нормирования работ. Изучение затрат рабочего времени.
31. Формы и системы оплаты труда.
32. Системы, виды и методы технического контроля. Организация контроля при различных видах технических услуг.
33. Основы проектирования технологических процессов восстановления изношенных деталей.

34. Основные принципы построения системы автоматизированного проектирования предприятий технического сервиса.
35. Расчет потребности предприятий технического сервиса в различных видах энергетических ресурсов.
36. Проектирование элементов производственной эстетики.
37. Обоснование целесообразности реконструкции, расширения или технического переоснащения подразделений предприятия.
38. Особенности проектирования специализированных ремонтных предприятий.
39. Особенности проектирования неспециализированных ремонтно- обслуживающих предприятий.
40. Особенности проектирования станций технического обслуживания.
41. Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования.
42. Состав задания на проектирование объектов технического сервиса. Порядок разработки и содержание проекта. Стадии проектирования.
43. Содержание технологической части проекта предприятия. Типовые схемы производственных процессов.
44. Основы проектирования строительной части проекта предприятия. Понятие единой модульной системы в строительстве.
45. Методы проектирования предприятий технического сервиса.
46. Классификация промышленных зданий. Основные части зданий. Понятие о пролете, шаге и сетке колонн.
47. Обоснование габаритных размеров производственных корпусов предприятия.
48. Компоновка производственного корпуса. Размещение основного и вспомогательных производств.
49. Основные требования к размещению оборудования и рабочих мест.
50. Особенности проектирования разборно-моечных, дефектовочных, комплектовочных и сборочных участков
51. Особенности проектирования сварочно-наплавочных, металлизационных, кузнечных, термических, гальванических и полимерных участков.
52. Особенности проектирования слесарно-механических участков.
53. Расчет поточных линий.
54. Проектирование отделов главного механика, лабораторий и инструментально-раздаточных кладовых.
55. Особенности проектирования участков и цехов по восстановлению деталей.
56. Основные технико-экономические показатели оценки проектируемого предприятия.
57. Расчет себестоимости ремонтируемого объекта.
58. Особенности проектирования участков сборки и испытания двигателей.
59. Расчет потребности в сжатом воздухе.
60. Особенности проектирования станций технического обслуживания, центральных ремонтных мастерских.

*Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)*

Примерная тематика рефератов:

- 1.Организация ремонта и технического обслуживания МТП в сельскохозяйственных предприятиях разных форм собственности
- 2.Организация агрегатного ремонта МТП в мастерских сельскохозяйственных предприятий
- 3.Организация работы РТП (или цеха)
- 4.Реконструкция цеха (участка) по ремонту агрегатов в мастерских сельскохозяйственных предприятий
- 5.Технология необезличенного ремонта агрегатов (ДВС, КП, топливной аппаратуры и др.) с применением диагностирования
- 6.Организация необезличенного ремонта агрегатов определением категории их технического состояния
- 7.Организация восстановления деталей широкой номенклатуры в мастерских хозяйств
- 8.Организация работы цеха по ремонту турбокомпрессоров, топливных насосов или гидроагрегатов
- 9.Техническое перевооружение линии (участка, цеха) по переработке сельскохозяйственной продукции.
- 10.Проект технического перевооружения участка (цеха) по переработке сельскохозяйственной продукции
- 11.Проект участка (цеха) по ремонту технологического оборудования предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции
- 12.Проект организации технического сервиса в машино-технологической станции
- 13.Проект центра по предпродажному, гарантийному и послегарантийному техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники