

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

Фонд оценочных средств
по дисциплине

«Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Бузулук 2026

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры
общепрофессиональных и технических дисциплин

протокол № 8 от 20.03.2026г.

декан строительно-технологического факультета

должность

подпись

И.В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнитель:

Доцент

должность

подпись

М.А. Вильданова

расшифровка подписи

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ПК*-3 Способен осуществлять контроль технического состояния транспортно технологических машин и комплексов с использованием средств технического диагностирования	ПК*-3-В-1 Контролирует готовность к эксплуатации средств технического диагностирования, средств измерений и дополнительного технологического оборудования ПК*-3-В-6 Контролирует проведение обслуживания средств технического диагностирования, в том числе, средств измерений и дополнительного технологического оборудования	<u>Знать:</u> – теоретические основы построения и функционирования системы обеспечения работоспособности средств технологического оснащения предприятий автомобильного транспорта; – технические условия и правила рациональной эксплуатации технологического оборудования	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса
		<u>Уметь:</u> – контролировать готовность к эксплуатации средств технического диагностирования, средств измерений и дополнительного технологического оборудования; – контролировать проведение обслуживания средств технического диагностирования, в том числе, средств измерений и дополнительного технологического оборудования	Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи
		<u>Владеть:</u> – методами контроля готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, средств измерений и дополнительного технологического оборудования; – методами выполнения операций технического обслуживания и ремонта объектов предприятий автомобильного транспорта	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ПК*-7 Способен выполнять расчётнопроектные работы по созданию и модернизации систем технической эксплуатации и сервисного обслуживания транспортнотехнологических машин и комплексов	ПК*-7-В-2 Выполняет работы по проектированию и определению оптимальных эксплуатационных параметров технологического оборудования	Знать: – принципы функционирования, основные характеристики и методики расчета основных параметров технологического оборудования АТП и СТОА	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса
		Уметь: – выполнять стандартные виды компоновочных, кинематических, динамических и прочностных расчетов	Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи
		Владеть: навыками проектирования технологической оснастки для выполнения технологических процессов технической эксплуатации и текущего ремонта автомобилей и их составных частей	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи

Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Блок А

А.0 ПК*-3 Способен осуществлять контроль технического состояния транспортно технологических машин и комплексов с использованием средств технического диагностирования

Вопрос 1 (выбор одного правильного ответа)

Что дает значительный уровень сокращения затрат времени при выполнении работ по ТО и ТР на АТП и СТО:

1. Повышения уровня механизации работ.
2. Повышение уровня квалификации персонала.
3. Сокращение трудового дня рабочих.
4. Высокий уровень компьютеризации процесса ТО и ТР.

Правильный ответ 1

Вопрос 2 (выбор одного правильного ответа)

За счет чего повышается производительность труда при механизации технологического процессов ТО и ремонта:

1. Улучшение условий труда.

2. Снижение трудоемкости выполнения работ
3. За счет сокращения простоев

Правильный ответ 2

Вопрос 3 (выбор одного правильного ответа)

За счет чего происходит снижение трудоемкости выполнения работ по ТО и ремонту в результате внедрения средств механизации:

1. За счет сокращения простоев.
2. За счет сокращения времени выполнения операций.
3. За счет увеличения качества работ.

Правильный ответ 2

Вопрос 4 (выбор одного правильного ответа)

Что определяет уровень механизации производственных процессов:

1. Долю охвата рабочих механизированным трудом.
2. Долю механизированного труда в общих трудозатратах.
3. Коэффициент охвата оборудования.

Правильный ответ 2

Вопрос 5 (выбор нескольких правильных ответа)

Показателями, характеризующие уровень механизации и автоматизации производственных процессов, являются:

1. Степень охвата рабочих механизированным трудом
2. Уровень механизированного труда в общих трудозатратах
3. Общая трудоемкость процесса

Правильный ответ 1,2,3

ПК*-7 Способен выполнять расчётно проектировочные работы по созданию и модернизации систем технической эксплуатации и сервисного обслуживания транспортно-технологических машин и комплексов

Вопрос 1 (выбор нескольких правильных ответа)

Что относится к технологическому оборудованию:

1. Различные стенды для ТО
2. Сооружения
3. Приспособления для ТО

Правильный ответ 1, 3

Вопрос 2 (выбор нескольких правильных ответа)

Какое оборудование относится к оборудованию с механическими процессами:

1. Станки, прессы, молоты, подъемник.
2. транспортеры, съемники и др.
3. Насосы, отстойники, гидроциклоны.

Правильный ответ 1, 2

Вопрос 3 (выбор нескольких правильных ответа)

Какое оборудование относится к оборудованию с гидродинамическими процессами:

1. Станки, прессы, молоты, подъемники, транспортеры, съемники
2. Гидроциклоны.
3. Насосы, отстойники.

Правильный ответ 2, 3

Вопрос 4 (выбор нескольких правильных ответа)

Назовите виды постов по выполнению работ по ТО и ремонту автомобиля:

1. Универсальные.
2. Узкоспециализированные, поточные.
3. Специализированные.

Правильный ответ 1, 3

Вопрос 5 (выбор одного правильного ответа)

Что представляет собой поиск научно обоснованных, технически осуществимых и экономически целесообразных инженерных решений.

1. Проектирование
2. Конструирование
3. Моделирование

Правильный ответ 1

А.1 Вопросы для опроса

ПК*-3 Способен осуществлять контроль технического состояния транспортно технологических машин и комплексов с использованием средств технического диагностирования

Вопрос 1

Что такое механизация технологических процессов:

Правильный ответ Полная или частичная замена ручного труда машинным.

Вопрос 2

Что такое автоматизация технологических процессов

Правильный ответ. Применение машин без участия человека.

Вопрос 3

В какую систему сведен комплекс государственных стандартов, устанавливающих правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской документации:

Правильный ответ. Единая система конструкторской документации(ЕСКД).

Вопрос 4

Какой контроль направлен на соблюдение в разрабатываемых изделиях установленных технологических норм и требований:

Правильный ответ. Технологический.

Вопрос 5

Какой контроль направлен на соблюдение в конструкторской документации норм и требований, установленных стандартами и другими нормативно-техническими документами:

Правильный ответ. Нормализованный.

ПК*-7 Способен выполнять расчётно проектировочные работы по созданию и модернизации систем технической эксплуатации и сервисного обслуживания транспортно-технологических машин и комплексов

Вопрос 1

Что представляет собой поиск научно обоснованных, технически осуществимых и экономически целесообразных инженерных решений.

Правильный ответ. Проектирование

Вопрос 2

Что представляет собой процесс создания конкретной, однозначной конструкции изделия.

Правильный ответ. Конструирование

Вопрос 3

Что называется предметом или совокупностью предметов подлежащих изготовлению на предприятиях

Правильный ответ. Изделием

Вопрос 4

Что не является изделием

Правильный ответ. Комплексы;

Вопрос 5

Изделие, изготовленное из однородного материала безприменения сборочных операций – это....

Правильный ответ. Деталь

Блок В

В.1 Типовые задачи:

ПК*-3 Способен осуществлять контроль технического состояния транспортно технологических машин и комплексов с использованием средств технического диагностирования

1. Уровень механизации производственных процессов рассчитывается по формуле:

Ответ:
$$Y = \frac{T_M}{T_O}$$

где Y - уровень механизации производственных процессов, %;

T_M - трудоемкость механизированных операций процесса из применяемой технологической документации, чел.-мин;

T_O - общая трудоемкость операций процесса из применяемой технологической документации, чел.-мин.

2. Степень механизации производственных процессов рассчитывается по формуле:

Ответ:
$$C = \frac{M}{4 * H} * 100$$

где C - степень механизации производственных процессов, %.

M - ;

H - общее количество операций.

$$M = Z_1 * M_1 + Z_2 * M_2 + Z_3 * M_3 + Z_{3,5} * M_{3,5} + Z_4 * M_4, (1.3)$$

где Z_i - звенность применяемого оборудования, соответственно равная 1; 2; 3; 3,5; 4;
 M_i - количество механизированных операций, выполняемых с применением оборудования соответственно со звенностью 1; 2; 3; 3,5; 4.

ПК*-7 Способен выполнять расчётно проектировочные работы по созданию и модернизации систем технической эксплуатации и сервисного обслуживания транспортно-технологических машин и комплексов

3. Число механизированных моечных установок рассчитывается по формуле:

Ответ: $M_y = N_{EO} * \varphi_{EO} / (T * N_y * \eta_y)$

где N_{EO} - число автомобилей, подлежащих мойке за сутки, ед.;
 φ_{EO} - коэффициент, учитывающий неравномерность поступления автомобилей на мойку;
 N_y - производительность моечной установки, авт/ч;
 T - продолжительность работы установки в сутки, ч;
 η_y - коэффициент использования рабочего времени установки.

4. Расчетное число единиц оборудования определяется по формуле

Ответ: $X_o^{расч} = T_z / T_{\phi o}$

где T_z - годовой объем работ, выполняемых на этом оборудовании, чел.-ч;
 $T_{\phi o}$ - эффективный (расчетный) годовой фонд времени оборудования, ч.

5. Число испытательных стендов рассчитывают по формуле

Ответ: $X_o^{расч} = k_n * t_{mo} * A / T_{\phi o}$

где k_n - коэффициент повторяемости, учитывающий необходимость повторной обкатки и испытаний двигателя после устранения дефектов, обнаруженных при первом испытании, $k_n = 1,05-1,15$;
 t_{mo} - продолжительность технологической операции с учетом времени на установку и снятие двигателя, ч (для КД принимают 0,25...0,35 ч, для ДД – 0,50...0,65);

Блок С

С.1 Индивидуальные творческие задания

ПК*-3 Способен осуществлять контроль технического состояния транспортно технологических машин и комплексов с использованием средств технического диагностирования

1. Стандарты предприятий(СТП) устанавливаются на

Предполагаемый ответ:

Нормы, правила, требования, методы, составные части изделий и другие объекты, имеющие применение только на данном предприятии

2. Технические условия (ТУ) устанавливаются на

Предполагаемый ответ:

Оборудование и другую продукцию, выпускаемую небольшими партиями или имеющую ограниченное применение.

3. С какой целью проводят моечные работы?

Предполагаемый ответ:

Моечные работы проводятся в целях придания чистого внешнего вида автомобилям. Кроме того, качественное проведение моечных работ при ЕО позволяет своевременно удалять с поверхностей автомобилей не только пыль и грязь, но и налеты соли и других агрессивных веществ

ПК*-7 Способен выполнять расчётно проектировочные работы по созданию и модернизации систем технической эксплуатации и сервисного обслуживания транспортно-технологических машин и комплексов

4. Назовите стадии разработки конструкторской документации

Предполагаемый ответ:

Техническое предложение, эскизный проект, технический проект, разработка рабочей конструкторской документации.

5. Что называется базированием заготовки или изделия?

Предполагаемый ответ:

Придание заготовке или изделию требуемого положения относительно выбранной системы координат.

Блок D - Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме зачета/ экзамена.

Вопросы к зачету

- 1 Достоинства и недостатки пневматического привода
- 2 Объекты технологического оборудования использующие пневматический привод
- 3 Основные элементы пневматического привода
- 4 Пневмодвигатели, используемые в пневматических приводах
- 5 Назначение и конструктивное устройство пневмоцилиндра
- 6 Определение силы на штоке пневмоцилиндра
- 7 Рекомендации при проектировании оригинальных пневмоцилиндров
- 8 Основные типы уплотнений подвижных и неподвижных сопряжений пневмоцилиндров
- 9 Область использования пневмокамер
- 10 Основные типы пневмомоторов

- 11 Типы пневмомоторов используемые в качестве привода ручного пневматического инструмента
- 12 Достоинства и недостатки гидравлического привода
- 13 Способы регулирования расхода жидкости в гидравлических приводах
- 14 Задачи, решаемые при расчете гидравлических приводов
- 15 Определение основных параметров насосов гидравлических приводов

Вопросы к экзамену

- 1 Классификация технологического оборудования
- 2 Механизация технологических процессов
- 3 Частичная механизация технологических процессов
- 4 Полная механизация технологических процессов
- 5 Автоматизация технологических процессов
- 6 Цели изучения фактических уровней механизации и автоматизации на предприятии
- 7 Определение уровня механизации производственных процессов
- 8 Определение степени механизации производственных процессов
- 9 Звенья оборудования при расчете уровня механизации на предприятии
- 10 Общие и местные особенности производства ТО и ТР при решении вопроса механизации
- 11 Общие принципы механизации на предприятиях
- 12 Общие принципы конструирования объектов технологического оборудования
- 13 Основные правила конструирования технологического оборудования
- 14 Основные мероприятия по обеспечению безопасности технологического оборудования
- 15 Техническое задание

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено более 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо	2. Своевременность выполнения;	Выполнено от 75 до 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
Удовлетворительно	3. Правильность ответов на вопросы;	Выполнено от 50 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
	4. Самостоятельность тестирования.	

Неудовлетворительно		Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).
---------------------	--	--

Оценивание выполнения практического задания

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения; 4. Самостоятельность решения;	Задание решено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил статьи нормативно-правовых актов, полно и обоснованно решил правовую ситуацию
Хорошо	5. способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; 7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности;	Студент учел все условия задачи, правильно определил большинство статей нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил некоторые статьи нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Неудовлетворительно		Задание не решено.

Оценивание эссе

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1 наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения);	Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на новейшие цивилистические исследования, проводившиеся по данному вопросу, использование современных статистических данных

Хорошо	2 наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; 3 адекватность аргументов при обосновании личной позиции 4 стиль изложения (использование профессиональных терминов, цитат, стилистическое построение фраз, и т.д.)	Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на цивилистические исследование, проводившиеся по данному вопросу, использование современных статистических данных
Удовлетворительно	5 эстетическое оформление работы (аккуратность, форматирование текста, выделение и т.д.)	Текст с незначительным нарушением логики изложения материала, допущены неточности (при ссылках на нормативно-правовые акты, статистику) без использования статистических данных либо с использованием явно устаревших материалов
Неудовлетворительно		Не вполне логичное изложение материала при наличии неточностей, незнание литературы, источников по рассматриваемому вопросу

Оценивание ответа на зачете

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
Зачтено	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи.	1 Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок. 1 Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями. 2 Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы,

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
		знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Не зачтено		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Таблица - Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания и задачи	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в	Комплект задач и заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.</p> <p>Форма предоставления ответа студента: письменная или работа в системе электронного обучения Moodle.</p>	
2	Тест	<p>Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал 50 % правильных ответов. Оценка «не зачтено» ставится, если студент набрал менее 50 % правильных ответов.</p>	Фонд тестовых заданий
3	Зачет	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Работы студента может быть принято решение о признании студента освоившим отдельную часть или весь объем учебного предмета по итогам семестра и проставлении в</p>	Комплект билетов.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		зачетную книжку студента – «зачтено». Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче зачета. Зачет сдается в устной форме или в форме тестирования.	