

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
**«Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных,
дорожных средств и оборудования»**

Специальность:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация:

**23.05.01-02 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и
оборудование**

Квалификация

инженер

Форма обучения

Очная

Институт: **Транспортно-технологический**

Кафедра: **Подъемно-транспортные и дорожные машины**

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета), утвержденного приказом Минобрнауки России № 1022 от 11 августа 2016 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): д-р техн. наук, доц. А.А. Романович
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры подъемно-транспортных и дорожных машин

« 31 » августа 2016 г., протокол № 1

И.о. зав. кафедрой: д-р.техн.наук, доц. А.А. Романович
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией ТТИ

« 09 » сентября 2016 г., протокол № 1

Председатель: канд.техн.наук Т.Н. Орехова
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные компетенции			
	ПК-12	Способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: Приборы и методики применяемые при проведении испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</p> <p>Уметь: применять приборы и проводить испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</p> <p>Владеть: Приборами и методиками испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>
Профессионально-специализированные компетенции			
	ПСК-2.9	Способностью проводить стандартные испытания средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: Приборы и методики применяемые при проведения испытания средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p> <p>Уметь: применять приборы и проводить стандартные испытания средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p> <p>Владеть: Приборами и методиками испытания средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Грузоподъемные машины и оборудование
2	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств
3	Эксплуатация, ремонт и испытания наземных транспортно-технологических средств

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №9
Общая трудоемкость дисциплины, час	252	252
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	102	102
лекции	51	51
лабораторные	17	17
практические	34	34
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	150	150
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	114	114
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Экз. (36)	Экз. (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 5 Семестр 9

№ п/п	Тема лекции (краткое содержание лекции)	Объем на тематический раздел, час			
		Лекции	Практические и др. занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Общие сведения по техническому диагностированию машин					
1	Общие сведения по техническому диагностированию машин. Основные понятия технического диагностирования. Прогнозирование остаточного ресурса. Влияние технического диагностирования на поддержание работоспособности машины. Организация диагностирования машин. Общие положения технологии технического диагностирования машин. Средства комплексного диагностирования.	2			10
2	Теоретические основы диагностирования. Физические основы проведения цветной и магнитопорошковой дефектоскопии. Понятие об ультразвуковом, акустическом и вибрационном методах диагностирования машин и оборудования.	4	2	2	10

3	Выбор направления диагностирования. Методы диагностирования. Постановка диагноза объекта. Прогнозирование остаточного ресурса. Структурная схема диагностирования. Диагностирование машины в целом.	4	2		10
4	Средства диагностирования. Оборудование для диагностики ПТСДМ и О. Кодирование неисправностей. Самодиагностика. Диагностические сканеры. Мотор тестеры и другое оборудование.	4	4		15
Раздел 2. Диагностирование двигателя внутреннего сгорания					
5	Диагностика систем двигателя внутреннего сгорания. Принципиальная схема диагностики.	4	2	3	10
	Методики проведения диагностики: цилиндропоршневой группы, кривошипно-шатунного механизма, механизма газораспределения, систем питания и воздухоподачи, охлаждения и смазывания.	4	4	2	15
Раздел 3. Диагностирование пневмо- и гидросистем					
6	Приборы и методики, применяемые для диагностики гидросистемы дорожно-строительных машин и оборудования.	4	4		15
7	Параметры контроля гидропривода. Диагностирование гидромотора по расходу ЖИДКОСТИ. Диагностика гидроцилиндров. параметры контроля.	4	2	2	10
Раздел 4. Диагностирование фрикционных соединений, тормозов и передач					
8	Приборы и методики, применяемые при диагностировании фрикционных соединений, тормозов и передач Диагностирование и выверка фрикционных соединений, тормозных устройств и остановов, подшипниковых узлов качения и скольжения.	4	2	2	10
Раздел 5. Диагностирование органов управления и хода					
9	Приборы и методики, применяемые при диагностировании. Диагностирование тормозов, соединительных муфт, ходовых колес и крюков.	4	2	2	10
Раздел 6. Диагностирование органов управления и хода					
10	Приборы и методики, применяемые при диагностировании при диагностировании электроаппаратуры.	4	2		10
11	Диагностирование силового электропривода и электрооборудования	4	2	2	10

Раздел 7. Диагностирование металлоконструкций					
12	Приборы и методики, применяемые при диагностировании при диагностировании металлоконструкций. Методы определения поверхностных повреждений: капиллярный, индуктивный, магнитопорошковый и визуально-оптический. Ультразвуковые методы определения внутренних дефектов.	5	6	2	15
	ИТОГО	51	34	17	150

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий Курс 5 Семестр № 9

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во ауд. часов	К-во часов СРС
1	Раздел 1. Общие сведения по техническому диагностированию маши	Изучение методики диагностики и выверки параллельности валов и осей	8	8
2	Раздел 2. Диагностирование двигателя внутреннего сгорания	Изучение методики диагностирования кривошипно-шатунного механизма двигателя	4	4
3		Изучение методики диагностирования поршневой группы двигателя с помощью компрессометра	2	2
3	Раздел 3. Диагностирование пневмо- и гидросистем	Изучение методики диагностирование гидропривода	4	4
4	Раздел 4. Диагностирование фрикционных соединений, тормозов и передач	Изучение методики диагностики и регулирования ременных, цепных передач и зубчатых передач	4	4
5	Раздел 5. Диагностирование органов управления и хода	Изучение методики диагностирования и выверки ходового оборудования	4	4
6	Модуль 6. Диагностирование электрооборудования и электроаппаратуры	Диагностирование системы зажигания двигателей внутреннего сгорания.	8	8

7	Раздел 7. Диагностирование металлоконструкций	Изучение методики диагностирования металлоконструкций ультразвуковым методом контроля	5	5
ИТОГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Курс 5 Семестр № 9

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во ауд. часов	К-во часов СРС
1	Раздел 1. Общие сведения по техническому диагностированию машин	Ремонт и регулировка подшипников скольжения	2	2
2	Раздел 2. Диагностирование двигателя внутреннего сгорания	Изучение методики выверки параллельности валов и зацепления зубчатых передач	2	2
3		Регулировка ременных и цепных передач	2	2
4	Раздел 3. Диагностирование пневмо- и гидросистем	Изучение методики измерения параметров установки колес машины	2	2
5	Раздел 4. Диагностирование фрикционных соединений, тормозов и передач	Изучение методики определения состояния двигателя с помощью стетоскопа	3	3
6	Раздел 5. Диагностирование органов управления и хода	Измерение и расчет параметра «Давление в конце такта сжатия»	2	2
7	Раздел 6. Диагностирование электрооборудования и электроаппаратуры	Статическая балансировка вращающихся деталей машин	2	2
8	Раздел 7. Диагностирование металлоконструкций	Изучение методики диагностирования двигателя с помощью контрольно-измерительного прибора типа «Реометр»	2	2
ИТОГО:			17	17

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Раздел 1. Общие сведения по техническому диагностированию машины	1. Критерий оценки эффективности использования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. 2. Основные понятия и определения технического диагностирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. 3. Требования к выбору диагностических средств. 4. Вероятность ошибки диагностирования. 5. Математические модели и методы в теории технической диагностики. 6. Статистические методы распознавания признаков. 7. Методы минимального риска, минимального числа ошибочных решений, наибольшего правдоподобия. 8. Методы оценки информативности диагностических параметров.
2	Раздел 2. Диагностирование двигателя внутреннего сгорания	9. Визуально-оптический метод контроля. 10. Устройство и принцип работы диагностического прибора внутреннего сгорания типа «Реометр» 11. Требования к приборам и методики проведения диагностирования кривошипно-шатунного механизма. 12. Методика определения состояния поршневой группы. 13. Методика определения состояния клапанов. 14. Методика измерения величины суммарного зазора в пальце поршня и шатунных вкладышах. 15. Методика прогнозирования остаточного ресурса. Дать понятие «ретроспекции» и как с помощью её прогнозировать остаточный ресурс.
3	Раздел 3. Диагностирование пневмо- и гидросистем	17. Требования к приборам и методики проведения диагностирования пневмосистемы. 18. Требования к приборам и методики проведения диагностирования гидросистемы. 19. Требования к приборам и методики проведения диагностирования гидромотора. 20. Требования к приборам и методики проведения диагностирования гидроцилиндра
4	Раздел 4. Диагностирование фрикционных соединений, тормозов и передач	21. Оборудование и методики проведения диагностики и выверки клиноременных передач. 22. Оборудование и методики проведения диагностики и выверки зубчатых передач. 23. Оборудование и методики проведения диагностики и выверки цепных передач. 24. Методика диагностики и выверки полумуфта.

		25. Оборудование и методики проведения диагностики и выверки фрикционных соединений. 26. Оборудование и методики проведения диагностики и выверки колодочных и дисковых тормозов.
5	Раздел 5. Диагностирование органов управления и хода	27. Требования к приборам и методики проведения диагностирования ходового оборудования. 28. Визуально-измерительный метод диагностирования ходового оборудования. 29. Методика определения развала схождения колес. 30. Методика и приборы для диагностирования рулевого механизма.
6	Раздел 6. Диагностирование электрооборудования и электроаппаратуры	31. Требования к приборам и методики проведения диагностирования системы освещения и сигнализации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. 32. Требования к приборам и методики проведения диагностирования зажигания двигателя. 33. Требования к приборам и методики проведения диагностирования аккумуляторной батареи подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств. 34. Диагностика силового электропровода. 35. Диагностика электрооборудования.
7	Раздел 7. Диагностирование металлоконструкций Диагностирование металлоконструкций	36. Методы и программы поиска места отказа. 37. Физические методы контроля в технической диагностике. 38. Вихретоковые методы контроля. 39. Методы капиллярного неразрушающего контроля. 40. Оптический неразрушающий контроль. 41. Магнитно-порошковый вид неразрушающего контроля. 42. Акустический метод контроля. Методика проведения 43. Радиоволновые методы неразрушающего контроля.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

5.2.1. Перечень контрольных работ.

- учебным планом не предусмотрены.

5.2.2. Перечень расчетно-графических заданий.

- учебным планом не предусмотрены.

5.2.3. Перечень тем курсовых работ, их краткое содержание и объем.

- учебным планом не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Максименко, А.Н. Диагностика строительных, дорожных и подъемно транспортных машин: учебник / АН. Максименко, Г.А. Антипенко, Г.С. Лягушев. СПб.: БХВ-Петербург, 2008,

-302с.

2. Романович, А.А. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебное пособие. / А.А Романович, Л.Г. Романович. Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2009, 164с.

3. Романович, А.А. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: лабораторный практикум / А.А Романович, М.А. Романович. Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016, 92 с.

4. Романович, А.А. Проектирование предприятия для ремонтного обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования: учебное пособие/ А.А. Романович, Л.Г. Романович. -Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016г. 126 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Романович, А.А. Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных и коммунальных машин: учебное пособие/ А.А Романович, Е.В. Харламов. Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2009, 128с.

2. Романович, А.А Проектирование ремонтно-механической базы дорожного предприятия: учебное пособие / А.А Романович, А.М. Шестаков, Л.Г. Романович. Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004, 139с.

Перечень интернет ресурсов

- 1) Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова:
<http://elib.bstu.ru/>. <http://ntb.bstu.ru/>
- 2) Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www.J.fiv.s.ru> :
- 3) Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/> .
- 4) Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rffil.ru/>.
- 5) Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU : <http://elibrary.ru/>.
- 6) Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань» : <http://e.lanbook.com/>.
- 7) Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/> .
- 8) Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс» : <http://www.consultant.ru/> .
- 9) Сборник нормативных документов «Норма CS»: <http://normacs.ru/> .

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении практических занятий в условиях университета используется специализированный класс (модуль), оборудованный стендовой техникой: стенд регулировки и выверки зубчатой передачи, стенд динамометрический, стенд по выверке и натяжению клиноременной передачи, стенд выверки цепных передач, экспериментальные установки и модели подъемно-транспортных и строительных машин.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «25» 05 2017г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Романович А.А.

Директор института _____


подпись, ФИО

Горшкова Н.Г.

6. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «25» 05 2018г.

Заведующий кафедрой _____  _____ А.А. Романович
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ Н.Г. Горшкова
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от « 05 » июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ (А.А. Романович)
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ (Н.Г. Горшкова)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от « 30 » апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ (А.А. Романович)
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ (Н.Г. Горшкова)
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины.

Дисциплина «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» направлена на формирование у обучающихся теоретических знаний и приобретения практических навыков при изучении технической диагностики подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

Лекции по дисциплине «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» читаются в специализированных аудиториях кафедры 105 УК4.

Студент обязан посещать лекции и вести рукописный конспект.

Для формирования у обучающихся теоретических знаний и приобретения практических навыков в области технической диагностики подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования изданы учебные пособия и имеется их электронная версия

Методика по освоению дисциплины основана на обязательном посещении занятий в аудитории и самостоятельном анализе изучаемого материала.

При постановке учебного процесса по данной дисциплине используется:

1. Личностно-ориентированное обучение.

При определении тематики практических занятий по различным блокам дисциплины учитываются пожелания студентов по углублению их подготовки, исходя из направленности научной учебно-исследовательской работы.

При чтении лекционного курса используются: ноутбук, проекционное оборудование и подготовленные для этого оборудования в виде слайдов необходимые материалы (схемы, графики, таблицы, презентации).

2. Технологии развивающегося обучения такие как:

- технология проблемного обучения;
- технология развития критического мышления у студентов;
- технология учебной дискуссии;
- технология учебной деловой игры.

Тематика разделов дисциплины отражена в основной и дополнительной литературе. В теоретический и практический курс дисциплины включены авторские разработки, которые лучше осваивать при посещении аудиторных занятий.

№ п/п	Наименование раздела	Источники информации по изучаемым темам и разделам		
		Порядковый номер из списка лит-ры	Страницы, раздел	Альтернативные источники информации. Сайт поисковой системы
1	2	3	4	5
1	Раздел 1. Общие сведения по техническому диагностированию машин	1	64-88	: http:// elib.bstu/Reader/ Book/
		2	3-25	
		Доп. 1 Доп. 2	5-21 7-62	: http:// elib.bstu/Reader/ Book/

1	2	3	4	5
2	Раздел 2. Диагностирование двигателя внутреннего сгорания	1	88-100	: http:// elib.bstu/Reader/ Book/
		2	5-50	
		3	71-89	
		4	50-73	
		Доп. 1.	84-99	: http:// elib.bstu/Reader/ Book/
		Доп. 2	21-52	
3	Раздел 3. Диагностирование пневмо- и гидросистем	1	122-128	: http:// elib.bstu/Reader/ Book/
		Доп. 1	118-127	
4	Раздел 4. Диагностирование фрикционных соединений, тормозов и передач	1	158-170 103-104	: http:// elib.bstu/Reader/ Book/
		Доп. 1.	104-108	
		Доп. 2	98-106	: http:// elib.bstu/Reader/ Book/
5	Раздел 5. Диагностирование органов управления и хода	1	111-112	: http:// elib.bstu/Reader/ Book/
		3	106-109	
		Доп. 1.	288-295	
		Доп. 2	107-111	: http:// elib.bstu/Reader/ Book/
6	Раздел 6. Диагностирование электрооборудования и электроаппаратуры	1	112-121	: http:// elib.bstu/Reader/ Book/
		Доп. 1.	288-295	
		Доп. 2	-	: http:// elib.bstu/Reader/ Book/
7	Раздел 7. Диагностирование металлоконструкций	1	121-122, 128- 142, 149-154	: http:// elib.bstu/Reader/ Book/
		2	127-149	
		Доп. 1.	125-129	: http:// elib.bstu/Reader/ Book/
Доп. 2	-			

1.2. Подготовка к практическим занятиям

Темы практических занятий доводятся студентам на первом занятии. К каждому практическому занятию студент готовится самостоятельно: изучает конспект лекций в соответствии с темой занятия. Для проведения практических занятий подготовлено учебное пособие Романович А.А. Проектирование предприятия для ремонтного обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования / Романович А.А., Романович Л.Г. учебное пособие// Белгород. БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016г. 126 с. Режим доступа: [http:// elib.bstu/Reader/ Book /](http://elib.bstu/Reader/Book/).

Учебное пособие охватывает все теоретические разделы дисциплины «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», а указанный перечень практических занятий позволяет закрепить теоретические знания.

1.3. Подготовка к лабораторным занятиям

Темы лабораторных занятий доводятся студентам на первом занятии. К каждому лабораторному занятию студент готовится самостоятельно: изучает конспект лекций в соответствии с темой занятия. Для проведения лабораторных занятий подготовлено учебное пособие Романович А.А. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Лабораторный практикум: учеб. пособие. / Романович А.А, Романович М.А./ Белгород. Из-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016г., 92 с.

Режим доступа: [http:// elib.bstu/Reader/ Book /](http://elibrary.bstu.ru/Reader/Book/).

Учебное пособие охватывает все теоретические разделы дисциплины «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», а указанный перечень лабораторных занятий позволяет закрепить теоретические знания.