ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Калужский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
_____ А.В. Полевой
«30» _06_ 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

**для специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)**

Квалификация – **Техник**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Калуга
2020

Рассмотрено на заседании ЦК
Профессионального цикла специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)
протокол № 10 от «30»__06__2020г.
Председатель__Сосков А.В.__/_____/

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности *27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 139 от 28.02.2018.

Разработчик программы:

Куракин В.И. преподаватель Калужского филиала ПГУПС ____ ___

Рецензенты:

Шестакова В.М. преподаватель Калужского филиала ПГУПС _____

Коротков В.А. главный инженер Калужской дистанции сигнализации, централизации и блокировки Московской дирекции инфраструктуры - структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры-филиала ОАО «РЖД»_____ ____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **6**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **7**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **11**

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) **14**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)* (базовая подготовка) в части освоения основного вида деятельности (ОВД): *Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики* и формирования следующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 03	Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
ПК 3.1	Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки
ПК 3.2	Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки
ПК 3.3	Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Знать:	– конструкцию приборов и устройств СЦБ;

	– принцип работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ; – технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; – технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ; – правила, порядок организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений; – характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения.
Уметь:	– измерять параметры приборов и устройств СЦБ; – регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; – анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ; – проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ; – прогнозировать техническое состояние изделий оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации; – работать с микропроцессорной многофункциональной КТСМ; – разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ.
Иметь практический опыт в:	разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Объем образовательной программы обучающегося 484 часа, в том числе:

обязательная часть - 268 часов,

вариативная часть - 216 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *расширение* объема знаний по разделам программы.

Объем образовательной программы обучающегося **484** часа.

Из них:

на освоение МДК.03.01 – 390 часов, включая промежуточную аттестацию – в форме *экзамена* 12 часов;

на производственную практику – 72 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 16 часов.

Экзамен квалификационный – 6 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности (ОВД): Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки
ПК 3.2	Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки
ПК 3.3	Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе				
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 3.1 –3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	**Раздел 1. Изучение конструкции, технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ**	**406**	**390**	90	-	**-**	**-**	**16**
	МДК 03.01 Технология ремонтно-регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	**406**	**390**	90	-	**-**	**-**	**16**
ПК 3.1 –3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Учебная практика, и производственная практика (по профилю специальности), часов	**72**				**-**	**72**	**-**
	Экзамен квалификационный	**6**					**-**	**-**
	Всего:	**484**	**390**	**90**	**-**	-	**72**	**16**

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Изучение конструкции, технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ		**484**
МДК 03.01 Технология ремонтно-регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ		**484**
Тема 1.1.Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	**Содержание учебного материала**	**84**
	Общие сведения о реле железнодорожной автоматики: назначение, классификация, маркировка, элементы конструкции, устройство и принцип работы, требования к обеспечению надежности и безопасности, условно-графические обозначения в электрических схемах Реле постоянного тока. Реле переменного тока Маятниковые и кодовые путевые трансмиттеры Релейные блоки электрической и горочной централизации	84
	В том числе, практических и лабораторных занятий	
	Лабораторные занятия 1. Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле. 2. Изучение конструкции и принципов работы маятниковых и кодовых путевых трансмиттеров	12
Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	**Содержание учебного материала**	**112**
	Формирователи импульсов и коммутирующие приборы Бесконтактная аппаратура электропитающих установок Аппаратура электропитания и защиты устройств СЦБ: трансформаторы, выпрямители, преобразователи частоты, аккумуляторы, фильтры Аппаратура тональных рельсовых цепей Датчики систем СЦБ и ЖАТ	112
	В том числе, практических и лабораторных занятий	12
	Лабораторные занятия 3. Изучение бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ. 4. Изучение датчиков систем СЦБ и ЖАТ.	12
Тема 1.3. Организация ремонтно-регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	**Содержание учебного материала**	**62**
	Виды и методы проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	62
	Организация процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Организация работы ремонтно-технологического участка (РТУ) Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Современные информационные технологии в работе РТУ Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ	

	Средства измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ Экономическая эффективность методов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	
	Практические занятия 1. Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ.	6
Тема 1.4. Порядок выполнения ремонтно-регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	**Содержание учебного материала**	**120**
	Технология проверки, регулировки и ремонта релейно-контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ Технология проверки, регулировки и ремонта бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	120
	В том числе, практических и лабораторных занятий	
	Лабораторные занятия 5. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока. 6. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле переменного тока. 7. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт маятниковых трансмиттеров. 8. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт кодовых путевых трансмиттеров. 9. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт релейных блоков. 10. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры тональных рельсовых цепей. 11. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка бесконтактной аппаратуры электропитающих установок. 12. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка формирователей импульсов и коммутирующих приборов. 13. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры электропитания и защиты устройств СЦБ и ЖАТ. 14. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка датчиков систем СЦБ и ЖАТ.	60
Самостоятельная работа Проработка материала конспекта и дополнительной литературы, нормативной документации, подготовка к защите лабораторных и практических занятий		**16**
Промежуточная аттестация (экзамен – 4, 6 семестр)		**12**
Производственная практика (по профилю специальности) **Виды работ:** 1. Анализ технической документации, принципиальных и монтажных схем устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 2. Участие в планировании и выполнении работ по проверке, регулировке и ремонту устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.		**72**
Промежуточная аттестация по профессиональному модулю (экзамен квалификационный)		**6**
	Всего:	**484**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебная аудитория *Проектирование систем железнодорожной автоматики и телемеханики* (для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оснащенная оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
– оборудованное рабочее место преподавателя;
– наглядные пособия (натурные образцы);
– лабораторные стенды.

техническими средствами обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран);

лаборатория *Техническое обслуживание, анализ и ремонт приборов и устройств систем СЦБ и ЖАТ,* оснащенная оборудованием:

– рабочие места по количеству обучающихся;
– оборудованное рабочее место преподавателя;
– мультимедийное оборудование (проектор);
– учебно-наглядные пособия;
– измерительные приборы и инструмент, необходимые для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ;

*Помещение для самостоятельной работы***,** оснащенная компьютерной техникой с выходом в сеть Интернет.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе

4.2.1. Печатные издания

1. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: учебник: в трех частях/Д.В. Шалягин, А.В.Горелик, Ю.Г.Боровков; под ред. Д.В. Шалягина; М.:ФГБУ ДПО «Учебно - методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019.-278с.- Режим доступа: http://umczdt.ru/books/44/232066/

2. Войнов, С.А., ПМ 03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) : Методическое пособие /

С.А. Войнов, А.В. Лаврешина . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 92 с. Режим доступа: http://umczdt.ru/books/41/226169/

4.2.2. Дополнительные источники

1. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки (утв. распоряжением ОАО «РЖД» №3 168/р от 30.12.2015г.)

2. Лебединский А.К., Павловский А.Л., Юркин Ю.В. Системы телефонной коммутации: Учебник для техникумов и колледжей ж.д. транспорта. - М.: Маршрут, 2003.-496с.

3. Сороко В.И., Фотькина Ж.В. Запасные части к аппаратуре железнодорожной автоматики и телемеханики: Справочник: в 2 томах. Т.1.- М.: НПФ «Планета»,2006.-560с.

4. Сороко В.И., Фотькина Ж.В. Запасные части к аппаратуре железнодорожной автоматики и телемеханики: Справочник: в 2 томах. Т.2.- М.: НПФ «Планета»,2006.-160с.

6. Акбарова С.А. МДК 03.01 Технология ремонтно-регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ (раздел 2): методическое пособие. - Москва: УМЦ ЖДТ, 2017.- 60 с.- Режим доступа: http://umczdt.ru/books/41/239350/

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин: *ОП.03 Электротехника, ОП.04 Электронная техника.*

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрировано в организациях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Результаты прохождения производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю учитываются при проведении экзамена квалификационного.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки, в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 3.1 Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки	- обучающийся демонстрирует знание конструкции, принципов работы, эксплуатационных характеристик, технологий разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; - соблюдает этапы разборки, сборки, регулировки приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; - обеспечивает точность регулировки параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;	- устный и письменный опросы, тестирование; -защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям; - отчеты по учебной и производственной практике; - экзамен квалификационный по профессиональному модулю
ПК 3.2 Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки	- обучающийся обеспечивает выполнение правил, порядка организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений; - демонстрирует точность при измерении параметров приборов и устройств СЦБ; – анализирует измеренные параметры приборов и устройств СЦБ, дает оценку технического состояния оборудования;	
ПК 3.3 Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки	– обучающийся демонстрирует знание характерных видов нарушений нормальной работы устройств и способов их устранения; –осуществляет регулирование параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; - проводит тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ; – прогнозирует техническое состояние оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации;	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Текущий контроль в форме: – форма контроля 1; – форма контроля 2; …….
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- обучающийся определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска	

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- обучающийся определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности; - демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение.	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- читает принципиальные схемы и технологические карты обслуживания и ремонта приборов и устройств СЦБ и ЖАТ; - понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях