

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО  
Директор института заочного образования

  
С.Е. Спесивцева  
« 20 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

  
И.А. Новиков  
« 10 » 05 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **Производственная научно-исследовательская работа**

Направление подготовки:

**23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы**

Профиль:

**Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**заочная**

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Подъемно-транспортных и дорожных машин

Белгород 2021

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 23.03.02 Наземные транспортно - технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 915 от 7 августа 2020 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): канд. экон. Наук, доц.  (Романович М.А.)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

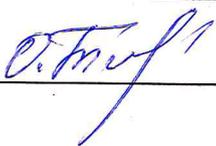
Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 19 » 05 2021 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (Романович А.А.)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  (Орехова Т.Н.)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. Вид практики<sup>1</sup>производственная

2. Тип практики<sup>2</sup>научно-исследовательская работа

3. Формы проведения практики<sup>3</sup>непрерывно

#### 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
ПК-1 Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов	ПК-1.5 Анализирует прочностные свойства материалов и прочностные свойства компонентов наземных транспортно-технологических средств, связанных с особенностями их конструкций.	<b>Знания:</b> Методики анализа прочностных свойств материалов и прочностных свойств компонентов наземных транспортно-технологических средств, связанных с особенностями их конструкций. <b>Умения:</b> производить анализ прочностных свойств материалов и прочностных свойств компонентов наземных транспортно-технологических средств, связанных с особенностями их конструкций. <b>Навыки:</b> методами анализа прочностных свойств материалов и прочностных свойств компонентов наземных транспортно-технологических средств, связанных с особенностями их конструкций.
ПК-2 Испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов	ПК-2.3 Проводит мониторинг и контроль выполнения проведения испытаний исследований наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.	<b>Знания:</b> Методик мониторинга и контроля выполнения проведения испытаний исследований наземных транспортно-технологических средств и их компонентов. <b>Умения:</b> пользоваться приемами мониторинга и контроля проведения испытания наземных транспортно-технологических средств и их компонентов. <b>Навыки:</b> навыками оформления результатов мониторинг и контроль выполнения проведения испытаний исследований наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.

#### 5. Место практики в структуре образовательной программы

**Компетенция** ПК-1 Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов<sup>4</sup>

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

<sup>1</sup> Указывается вид практики в соответствии с ФГОС ВО. Например, учебная, производственная

<sup>2</sup> Указывается тип практики в соответствии с ФГОС ВО. Например, ознакомительная практика, изыскательская практика, технологическая практика, проектная практика, исполнительская практика и др.

<sup>3</sup> Практика проводится в следующих формах:

а) непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО;

б) дискретно: по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики; по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

<sup>4</sup> Повторить пункт 1 для каждой компетенции, которые выбраны в разделе 1 рабочей программы

Стадия	Наименования дисциплины <sup>5</sup>
1	Энергетические установки подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
2	Гидравлика и гидропневмопривод подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
3	Технические основы создания машин
4	Грузоподъёмные машины
5	Конструкция подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
6	Машины непрерывного транспорта
7	Проблемы и реализация карьерного роста
8	Машины для земляных работ
9	Технологические комплексы для производства дорожно-строительных материалов и работ
10	Введение в профессиональную деятельность
11	Строительная механика и металлические конструкции наземных транспортно-технологических машин
12	Проектирование машин в среде специализированных компьютерных программ
13	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика

**Компетенция ПК-2 Испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>6</sup>
1	Энергетические установки подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
2	Эксплуатация и ремонт подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

**6. Объем практики**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 4 недели.

<sup>5</sup> В таблице должны быть представлены все дисциплины и(или) практики, которые формируют компетенцию в соответствии с компетентностным планом. Дисциплины и(или) практики указывать в порядке их изучения по учебному плану.

<sup>6</sup> В таблице должны быть представлены все дисциплины и(или) практики, которые формируют компетенцию в соответствии с компетентностным планом. Дисциплины и(или) практики указывать в порядке их изучения по учебному плану.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики <sup>7</sup>	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов <sup>8</sup>
1.	Подготовительный этап	Оформление на практику
		Инструктаж по технике безопасности
		Общее ознакомление с предприятием
2.	Научно-исследовательский этап	Анализ теоретических зависимостей расчета параметров технологического процесса объекта исследования
		Обработка полученных данных, построение графических зависимостей выявленных функциональных взаимосвязей
		Проводит мониторинг и контроль выполнения проведения испытаний исследований наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.
3.	Заключительный этап	Консультации на кафедре ПТиДМ под руководством руководителя практики от ВУЗа
		Составление и оформление отчёта по практике

## 8. Формы отчетности по практике<sup>9</sup>

Отчетность по практике включает в себя отчет по практике, который студент оформляет в процессе её прохождения строго индивидуально в соответствии с выполняемой работой и содержанием индивидуального задания.

Отчёт по практике оформляется на листах формата А4. Объем отчёта должен составлять 20–30 страниц текста с приложениями.

Отчет по каждому разделу должен быть чётким, компактным. Запрещается в отчёте переписывать выдержки из технологической литературы в больших объемах. Отчет оформляют в полужёсткой обложке. Чертёжи, схемы и прочие дополнительные документы подшиваются к отчёту в виде приложения.

В конце практики руководитель от предприятия даёт характеристику студенту. Эта характеристика, а так же копия приказа о приёме студента на практику обязательно прикрепляются

<sup>7</sup> Указываются разделы (этапы) практики. Например: подготовительный этап, включающий инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, экспериментальный этап, обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике. Разделом практики может являться научно-исследовательская работа студентов.

<sup>8</sup> К видам работ могут быть отнесены:

– по учебной практике: ознакомительные лекции, ознакомительные экскурсии, инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.

– по производственной практике: производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка, выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимся самостоятельно виды работ.

<sup>9</sup> Указываются формы отчетности по итогам практики (требования по подготовке и защите отчета)

к отчёту по практике.

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 9.1. Реализация компетенций

**Компетенция** ПК-1 Способен проводить поисковые исследования по созданию АТС и их компонентов<sup>10</sup>

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.5. Анализирует прочностные свойства материалов и прочностные свойства компонентов наземных транспортно-технологических средств, связанных с особенностями их конструкций.	<i>Дифференцированный зачет, устный опрос</i>

**Компетенция** ПК-2 Испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.3. Проводит мониторинг и контроль выполнения проведения испытаний исследований наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.	<i>Дифференцированный зачет, устный опрос</i>

### 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

#### Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап	1. Устройство и принцип работы машины. 2. Преимущество и недостатки в конструкции машины. 3. Теория расчета потребительских свойств НТТК. 4. Назовите существующие способы организации и проведения эксперимента. 5. Планирование эксперимента.
2	Научно-исследовательский этап	1. Устройство и принцип работы машины. 2. Преимущество и недостатки в конструкции машины. 3. Теория расчета потребительских свойств НТТК. 4. Назовите существующие способы организации и проведения эксперимента. 5. Планирование эксперимента. 6. Методы обработки экспериментальных данных. 7. Оборудование и оснастка, материалы для проведения экспериментальных работ. 8. Программное обеспечение и его возможности при математической обработке результатов эксперимента.

<sup>10</sup> Повторить пункт 1 для каждой компетенции, закрепленной в разделе 4.

		9. Методы оптимизации параметров машины. 10. Способы представления зависимостей. 11. Правила оформления научно-технических отчетов. 12. Апробация научно-исследовательской работы. 13. Правила оформления научной публикации. 14. Требования предъявляемые к охранному документу 15. Требования к мониторингу и контролю выполнения проведения испытаний исследований мониторинг и контроль выполнения проведения испытаний исследований наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.
3	Заключительный этап	1. Правила оформления технологической документации. 2. Составление акта внедрения технического решения. 3. Проведение патентного поиска.

### 9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знание	Знание терминов, определений, понятий отрасли дорожно-строительных машин
	Объем освоенного материала, полученного на месте практики
	Полнота ответов на вопросы при защите практики
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умение	Умение использовать интернет ресурсы при сборе информации о наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов.
	Умение использовать средства цифровой коммуникации при проектировании наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов.
	Умение подбирать вид и характеристики наземных транспортно-технологических комплексов под задачи технологических процессов.
Навыки	Владение методами расчета наземных транспортно-технологических комплексов.
	Владение цифровыми инструментами при выполнении результатов эксперимента
	Владение навыками разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

### Оценка сформированности компетенций по показателю знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий отрасли дорожно-строительных машин	Не знает терминов и определений, понятий отрасли дорожно-строительных машин	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения понятий отрасли дорожно-строительных машин	Знает термины и определения понятий отрасли дорожно-строительных машин, может корректно сформулировать их самостоятельно
Объем освоенного материала, полученного на месте практики	Не знает значительной части материала, полученного на месте практики	Знает только основной материал полученного на месте практики, не усвоил его деталей	Знает материалы, полученные на месте практики, в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала, полученного на месте практики, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы при защите отчета по практике	Не дает ответы на большинство вопросов при защите отчета по практике	Дает неполные ответы на все вопросы при защите отчета по практике	Дает ответы на вопросы при защите отчета по практике, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы при защите отчета по практике
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

### Оценка сформированности компетенций по показателю умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение использовать интернет ресурсы при проектировании и расчете наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов	Не умеет использовать интернет ресурсы при проектировании и расчете наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов	Умеет производить поиск и подбор элементов МЗР при проектировании и расчете наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов	Умеет использовать цифровые средства разработки при проектировании и расчете наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов	Умеет производить разработку наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов с применением интернет ресурсов.
Умение использовать средства цифровой коммуникации при проектировании наземных	Не умеет проводить коллективную работу с использованием средств цифровой коммуникации при проектировании наземных	Умеет участвовать в коллективной работе при проектировании наземных транспортно-технологических комплексов и их	Умеет проводить коллективную работу с использованием средств цифровой коммуникации при проектировании наземных транспортно-	Умеет организовывать и модерировать работу коллектива на проведение работы с использованием средств цифровой коммуникации при

транспортно-технологических комплексов и их компонентов.	транспортно-технологических комплексов и их компонентов.	компонентов, но делает ошибки.	технологических	проектировании наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов.
Умение подбирать вид и характеристики наземных транспортно-технологических комплексов под задачи технологических процессов.	Не умеет произвести анализ исходных данных и подбирать вид и характеристики наземных транспортно-технологических комплексов под задачи технологических процессов.	Умеет произвести анализ исходных данных технологического процесса и подбирать вид и характеристики наземных транспортно-технологических комплексов под задачи технологических процессов, но делает ошибки.	Умеет подобрать вид и характеристики наземных транспортно-технологических комплексов под задачи технологических процессов.	Умеет организовывать и модерировать работу коллектива на подбор вида и характеристик наземных транспортно-технологических комплексов под задачи технологических процессов.

### Оценка сформированности компетенций по показателю **навыки**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками методов расчета наземных транспортно-технологических комплексов.	Не владеет навыками методов расчета наземных транспортно-технологических комплексов.	Владеет навыками методов расчета наземных транспортно-технологических комплексов, но делает ошибки	Владеет навыками методов расчета наземных транспортно-технологических комплексов.	Владеет навыками организации работы коллектива на расчет наземных транспортно-технологических комплексов.
Владение цифровыми инструментами при выполнении патентного поиска	Не владеет навыками работы с цифровыми инструментами при выполнении патентного поиска	Владеет основным инструментарием цифровых средств при выполнении патентного поиска	Владеет полным инструментарием цифровых средств при выполнении патентного поиска	Владеет в совершенстве навыками цифровых инструментов при выполнении патентного поиска
Владение навыками разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Не владеет навыками разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Владеет элементарными навыками разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Владеет основными и достаточными навыками разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	В совершенстве владеет навыками разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

- 1) Романович М.А. Эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования: конспект лекций: учебное пособие / А.А. Романович, Л.Г. Романович. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 164 с.
- 2) Эксплуатация, ремонт и испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования: методические указания к выполнению курсовой работы студентов специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства / сост. А.А. Романович. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 46 с.
- 3) Романович А.А. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования: лабораторный практикум: учебное пособие / А.А. Романович, М.А. Романович. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 92 с.
- 4) Романович М.А. Требования к выполнению выпускной квалификационной работы: учебное пособие / М.А. Романович, А.А. Романович. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2020. – 103 с.
- 5) Романович А.А. Проектирование предприятия для ремонтного обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования: учебное пособие / А.А. Романович, Л.Г. Романович. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 126 с.
- 6) Дорожно-строительные машины и комплексы: учебник / В. И. Баловнев, С.Н. Глаголев, Р.Г. Данилин, М.Д. Герасимов и др.; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. В. И. Баловнева, д-ра экон. наук, проф. С. Н. Глаголева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2020 – 526 с.
- 7) Маталин А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Маталин, СПб.: Изд-во «Лань», 2016 — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71755>.
- 8) Любимый Н.С. Машины непрерывного транспорта: учеб. пособие / Н. С. Любимый. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2021 - 104 с.
- 9) Герасимов, М.Д. Технологические комплексы для производства дорожно-строительных материалов и работ: учебное пособие: в 2 ч. / М. Д. Герасимов, Н. С. Любимый. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2020 Ч.1 - 160 с.
- 10) Герасимов М.Д. Машины специального назначения и основы создания наземных транспортно-технологических комплексов [Электронный ресурс] : практикум: учебное пособие для студентов специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства и направления подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. подъемно-трансп. и дорож. машин ; М. Д. Герасимов. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018.
- 11) Лымарь И. А. Конструкции машин для производства дорожно- строительных материалов [Электронный ресурс]: конспект лекций: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства / И. А. Лымарь, Т. Н. Орехова, В. С. Прокопенко. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2020.

## 10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Специализированные аудитории:	Презентационная техника и оборудование, лабораторные установки непрерывного транспорта: оборудование для определения физико-механических свойств транспортируемых материалов; ленточные конвейеры; пластинчатые конвейеры; элеваторы; винтовые конвейеры; роликовые конвейеры; оборудование пневмотранспорта, робот манипулятор.
2	Аудитория компьютерного проектирования	Персональные компьютеры в количестве 25 штук с предустановленными специализированными программными продуктами.
3	Специализированная лаборатории: Лаборатория двигателей внутреннего сгорания и автотракторного оборудования, Лаборатория грузоподъемных машин и машин непрерывного транспорта, Научно-исследовательская лаборатория «Инновационные вибрационные технологии и машины», Лабораторная база полигонного типа «Конструкция и эксплуатация дорожно-строительных машин».	Лабораторные стенды «Грунтовый канал», «Выверка механических передач», образцы рабочих органов МЗР, диагностическое оборудование, вибрационные стендовые установки. Действующие машины на полигоне: одноковшовый экскаватор; стреловой самоходный кран КС-5571; подметально-уборочная машина; снегоочиститель плужного типа
4	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

## 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно

		условиям лицензионного соглашения
4	Офис 365 для образования (студенческий)	Е04002С51М от 22.06.2016
5	FREECAD (свободно распространяемое)	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	The open-source Arduino Software (IDE) (свободно распространяемое)	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
7	RoboDK (свободно распространяемое)	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения