

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
И.А. Новиков  
«» 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная технологическая (производственно-технологическая)  
практика**

Направление подготовки (специальность):

**23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства**

Направленность программы (профиль, специализация):

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

Квалификация

**инженер**

Форма обучения

**очная**

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, утвержденный приказом Минобрнауки России от 11 августа 2020 г. № 935;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.э.н., доц.  
(ученая степень и звание, подпись)



Романович М.А.  
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 19 » 05 2021 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук, проф.  
(ученая степень и звание, подпись)



А.А. Романович  
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  
(ученая степень и звание, подпись)



Орехова Т.Н.  
(инициалы, фамилия)

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

2. Тип практики<sup>2</sup> технологическая (производственно-технологическая) практика

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-3<br>Способен управлять производственными процессами в соответствии с требованиями технологической документации | ПК-3.3<br>Способен применять информационные технологии и программные продукты в области проектирования и реализации технологических процессов механической обработки, сборки, регулировки и контроля параметров наземных транспортно-технологических средств и их компонентов. | <b>Знания:</b> цифровых программных средств разработки технологических процессов изготовления, сборки или ремонта деталей аземных транспортно-технологических средств и их компонентов.<br><b>Умения:</b> использовать инструментарий программных средств при разработке технологических процессов обеспечивая высокий уровень автоматизации технологических процессов.<br><b>Навыки:</b> регулировки и контроля параметров наземных транспортно-технологических средств и их компонентов |

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

**Компетенция** ПК-3 Способен управлять производственными процессами в соответствии с требованиями технологической документации<sup>4</sup>

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины <sup>5</sup>                                |
|--------|---|
| 1      | Конструкции подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и |

<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

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

|    |  |
|----|--|
|    | оборудования   |
| 2  | Теория подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования  |
| 3  | Строительная механика и металлические конструкции подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования |
| 4  | Технология производства подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования                           |
| 5  | Грузоподъемные машины и оборудование   |
| 6  | Машины и оборудование непрерывного транспорта  |
| 7  | Строительные и дорожные машины и оборудование  |
| 8  | Машины для производства земляных работ   |
| 9  | Машины специального назначения для строительства и эксплуатации дорог  |
| 10 | Системы управления дорожно-строительной техникой   |
| 11 | Технологические комплексы для производства дорожно-строительных материалов и работ                                     |
| 12 | Погрузочные и разгрузочные машины  |
| 13 | Подъемники и лифты   |
| 14 | Коммунальные средства и оборудование   |
| 15 | Автомобили и тракторы  |
| 16 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                   |

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 4 недели.

## 7. Содержание практики

| № п/п | Разделы (этапы) практики <sup>6</sup> | Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов <sup>7</sup> |
|-------|---------------------------------------|--|
| 1.    | Подготовительный этап                 | Оформление на практику.  |
|       |                                       | Инструктаж по технике безопасности.  |
|       |                                       | Общее ознакомление с предприятием.   |
| 2.    | Производственно-технологический этап  | Ознакомление с характеристикой выпускаемой продукции, технологией              |

<sup>6</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>7</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.

|    |                     |  |
|----|---------------------|--|
|    |                     | производства работ, технологией производства ДСМ или ремонта (в зависимости от профиля предприятия). |
|    |                     | Работа на рабочем месте.   |
|    |                     | Анализ техники и оборудования на предприятии (анализ базовой машины).                                |
|    |                     | Экскурсии на другие дорожно-строительные предприятия   |
| 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>8</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 также копия приказа о приёме студента на практику обязательно прикрепляются к отчёту по практике.

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

### 9.1. Реализация компетенций

**Компетенция** ПК-3 Способен управлять производственными процессами в соответствии с требованиями технологической документации<sup>9</sup>

*(код и формулировка компетенции)*

| Наименование индикатора достижения компетенции   | Используемые средства оценивания              |
|--|---|
| ПК-3.3<br>Способен применять информационные технологии и программные продукты в области проектирования и реализации технологических процессов механической обработки, сборки, регулировки и контроля параметров наземных транспортно-технологических средств и их компонентов. | <i>Дифференцированный зачет, устный опрос</i> |

<sup>8</sup> Указываются формы отчетности по итогам практики (требования по подготовке и защите отчета)

<sup>9</sup> Повторить пункт 1 для каждой компетенции, закрепленной в разделе 4.

**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. Состав технологической документации.<br>2. Оборудование и инструмент, задействованные в технологическом процессе.<br>3. Методы подбора и расчета параметров технологического процесса.<br>4. Нормирование технологического процесса.<br>5. Контрольные операции. Образцы, оборудование, инструмент применяемые при контроле качества продукции.                            |
| 2     | Производственный этап           | 1. Принцип действия технологической машины.<br>2. Оснастка или инструмент технологической машины.<br>3. Средства контроля технологических параметров производства работ или компонентов ДСМ.<br>4. Расчет потребительских параметров ДСМ.<br>5. Цифровизация существующих технологических процессов и направления их совершенствования в условиях существующего производства. |
| 3     | Заключительный этап             | 1. Правила оформления технологической документации.<br>2. Технология внедрения в производство новых технических решений.<br>3. Составление акта внедрения технического решения.<br>4. Техника безопасности на предприятии.  |

**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   |
|--|---|
| Знания   | Знания терминов, определений, понятий технологической документации                          |
|  | Объем освоенного материала, полученного на месте практики                                   |
|  | Полнота ответов на вопросы при защите практики  |
|  | Четкость изложения и интерпретации знаний   |
| Умения   | Умение использовать интернет ресурсы при разработке технологических процессов               |
|  | Умение использовать средства цифровой коммуникации при проектировании ДСМ и их компонентов. |
|  | Умение подбирать вид и характеристики ДСМ под задачи технологических процессов.             |
| Навыки   | Владение методами расчета потребительских свойств ДСМ.                                      |
|  | Владение цифровыми инструментами при разработке   |

|  |   |
|--|---|
|  | технологического процесса на ремонт или изготовление компонентов ДСМ  |
|  | 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 технологической документации | Не знает терминов и определений, понятий технологической документации | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок                   | Знает термины и определения понятий технологической документации         | Знает термины и определения понятий технологической документации, 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 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 разработке технологических процессов | Не умеет использовать интернет ресурсы при разработке технологических процессов | Умеет производить поиск и подбор параметров технологического процесса | Умеет использовать цифровые средства при разработке технологических процессов | Умеет производить разработку технологических процессов с применением |

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
|   |   |  |  | интернет ресурсов.  |
| Умение использовать средства цифровой коммуникации при проектировании ДСМ и их компонентов. | Не умеет проводить коллективную работу с использованием средств цифровой коммуникации при проектировании ДСМ. | Может участвовать в коллективной работе при разработке технологических процессов | Умеет использовать цифровые инструменты программного обеспечения разработки технологических процессов. | Умеет организовывать и модерировать работу коллектива при совместном проектировании технологических процессов |
| Умение подбирать вид и характеристики ДСМ под задачи технологических процессов.             | Не умеет произвести анализ исходных данных.   | Умеет произвести анализ исходных данных технологического процесса.               | Умеет подобрать вид ДСМ или оборудования под конкретные задачи технологического процесса               | Умеет подобрать и рассчитать элементы конструкции ДСМ, оборудования или оснастки.                             |

Оценка сформированности компетенций по показателю **навыки.**

| Критерий   | Уровень освоения и оценка  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | 2  | 3   | 4  | 5  |
| Владение методами расчета потребительских свойств ДСМ.   | Не владеет методами расчета.   | Владеет теоретическими методиками расчета ДСМ   | Владеет методами расчета ДСМ с использованием цифровых технологий  | Владеет различными видами расчета ДСМ в любой специализированной программной среде   |
| Владение цифровыми инструментами при разработке технологического процесса на ремонт или изготовление компонентов ДСМ   | Не владеет навыками работы с цифровыми инструментами при разработке технологического процесса на изготовление или производство работ ДСМ   | Владеет основным инструментарием цифровых средств при проектировании технологического процесса  | Владеет полным инструментарием цифровых средств при разработке технологического процесса на изготовление или производство работ ДСМ  | Владеет в совершенстве цифровыми инструментами при разработке технологического процесса на изготовление или производство работ ДСМ   |
| 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:<br>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<br>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)                            | E04002C51M 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   |