

**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  
« 25 » 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная преддипломная практика**  
(Наименование практики в соответствии с учебным планом)

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 составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказа Минобрнауки России от 11 августа 2020 г. № 935;
- Учебного плана по направлению подготовки 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

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

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 19 » 05 2021 г., протокол № 11

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

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

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

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

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
<i>Практическая профессиональная подготовка</i>	ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.	ОПК-5.4 Производит выбор, проектирование и расчет узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	<b>Знает:</b> состав, стандартные и специальные компоненты узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования. <b>Умеет:</b> производить подбор и расчет компонентов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с применением специального программного обеспечения. <b>Владеет:</b> навыками работы в среде специальных компьютерных программ используемых при проектировании узлов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.
<i>проектно-конструкторская</i>	ПК-2 Способен управлять проведением испытаний наземных транспортно-технологических	ПК-2.1 Применяет методики испытаний наземных транспортно-технологических	<b>Знает:</b> методы расчета и подбора элементов систем, оценивающие работоспособность дорожно-строительной техники, условия их эффективной эксплуатации. <b>Умеет:</b> производить расчет и подбор элементов,

<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.

	средств и их компонентов	средств и их компонентов.	применяемых для проектирования систем оценки работоспособности дорожно-строительных машин. <b>Владеет:</b> методикой осуществления поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.
--	--------------------------	---------------------------	--

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**Компетенция ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.**<sup>4</sup>

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>5</sup>
1	Начертательная геометрия и инженерная графика
2	Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств
3	Электротехника, электроника и электропривод
4	Гидравлика и гидропневмопривод
5	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств
6	Электрооборудование подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
7	Проектирование наземных транспортно-технологических средств
8	Компьютерные технологии в конструировании подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
9	Технология дорожного строительства
10	Учебно-технологическая (производственно-технологическая) практика

**Компетенция ПК-2 Способен управлять проведением испытаний наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.**<sup>6</sup>

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>7</sup>
1	Техническая диагностика подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2	Системы управления дорожно-строительной техникой

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

<sup>7</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.

## **6. Объем практики**

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетных единиц, 756 часов.  
Практика реализуется в рамках практической подготовки.  
Общая продолжительность практики 14 недели.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики <sup>8</sup>	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов <sup>9</sup>
1.	Подготовительный этап	Оформление на практику.
		Инструктаж по технике безопасности.
		Общее ознакомление с предприятием.
2.	Производственно-конструкторский этап	Ознакомление с характеристикой выпускаемой продукции, технологией производства ДСМ, с основным технологическим оборудованием и технической документацией в основных отделах предприятия.
		Сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы
		Экскурсии на другие дорожно-строительные предприятия
3.	Заключительный этап	Консультации на кафедре ПТиДМ под руководством руководителя практики от ВУЗа.
		Составление и оформление отчёта по преддипломной практике.

## 8. Формы отчетности по практике<sup>10</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 к отчёту по практике.

<sup>8</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>9</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>10</sup> Указываются формы отчетности по итогам практики (требования по подготовке и защите отчета)

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

### 9.1. Реализация компетенций

**Компетенция** ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.<sup>11</sup>

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.4 Производит выбор, проектирование и расчет узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах.	<i>Дифференцированный зачет, устный опрос</i>
ПК-2.1 Применяет методики испытаний 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав конструкторской документации.</li> <li>2. Средства разработки конструкторской документации.</li> <li>3. Интерфейс и правила оформления конструкторской документации.</li> <li>4. Правила проведения патентного поиска с использованием информационных баз данных сети интернет.</li> <li>5. Структура описания патента на изобретение или полезную модель.</li> <li>6. Структура формулы патента.</li> </ol>
2	Конструкторский этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о шероховатости поверхности.</li> <li>2. Допуски и посадки.</li> <li>3. Допуски форм и расположения поверхностей.</li> <li>4. Правила оформления и состав рабочего чертежа детали.</li> <li>5. Правила оформления и состав сборочного чертежа узла.</li> </ol>
3	Заключительный этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила единой системы конструкторской документации.</li> <li>2. Конструкторский отдел предприятия, состав и его функции.</li> <li>3. Требования к оформлению спецификаций.</li> <li>4. Технология производства работ ДСМ.</li> </ol>

<sup>11</sup> Повторить пункт 1 для каждой компетенции, закрепленной в разделе 4.

### 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 конструкторской документации
	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 разработке конструкторской документации
	Умение использовать средства цифровой коммуникации при проектировании ДСМ и их компонентов.
	Умение использовать информационные ресурсы сети интернет при разработке или модернизации конструкции ДСМ.
Владение	Владение методами прочностного расчета ДСМ.
	Владение цифровыми инструментами при разработке конструкции ДСМ
	Владение навыками разработки конструкторской 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.

*В соответствии с критериями достижения показателей оценивания представленных в разделе 9.3. сформулировать правила оценивания сформированности компетенций*

Оценка сформированности компетенций по показателю знание.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий конструкторской документации	Не знает терминов и определений, понятий конструкторской документации	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения понятий конструкторской документации	Знает термины и определения понятий конструкторской 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	Не дает ответы на	Дает неполные	Дает ответы на	Дает полные,

ответов на вопросы при защите практике	большинство вопросов при защите отчета по практике	ответы на все вопросы при защите отчета по практике	вопросы при защите отчета по практике, но не все - 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 умение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение использовать интернет ресурсы при разработке конструкторской документации	Не умеет использовать интернет ресурсы при разработке конструкции ДСМ	Умеет производить поиск и подбор стандартных элементов конструкции ДСМ	Умеет использовать цифровые средства при разработке конструкции ДСМ	Умеет производить разработку конструкции ДСМ 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 конструкции ДСМ	Умеет организовывать и модерировать работу коллектива при совместном проектировании конструкции ДСМ
Умение использовать информационные ресурсы сети интернет при разработке или модернизации конструкции ДСМ.	Не умеет произвести анализ исходных данных.	Умеет произвести анализ исходных данных и технического решения представленного в охранном документа	Умеет производить поиск технических решений ДСМ с использованием классификаторов УДК и МПК	Умеет адаптировать техническое решение представленное в патенте под конкретную ДСМ и разработать к нему конструкторскую документацию

### Оценка сформированности компетенций по показателю владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение методами прочностного расчета 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	Не владеет навыками работы с цифровыми инструментами	Владеет основным инструментарием цифровых средств при	Владеет полным инструментарием цифровых средств при	Владеет в совершенстве цифровыми инструментами при

конструкции ДСМ	при разработке конструкции ДСМ	проектировании конструкции ДСМ	разработке конструкции ДСМ	разработке конструкции ДСМ
Владение навыками разработки конструкторской документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Не владеет навыками разработки конструкторской документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Владеет элементарными навыками разработки конструкторской документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Владеет основными и достаточными навыками разработки конструкторской документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	В совершенстве владеет навыками разработки конструкторской 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**

а) Основная литература:

1) Баловнев, В.И. Машины для земляных работ: конструкция, расчет, потребительские свойства: в 2 кн. Кн. 1. Экскаваторы и землеройно-транспортные машины: учебн. пособие для вузов // В.И. Баловнев, С.Н. Глаголев, Р.Г. Данилов, Г.В. Кустарев, К.К. Шестопалов, М.Д. Герасимов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – 401 с.

2) Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование: справ. пособие / Б.Ф. Белецкий. – Ростов на Дону: Феникс, 2002. – 590 с.

3) Герасимова, Н.Ф. Оформление текстовых и графических документов: учеб. пособие для студентов вузов специальности 190205 / Н.Ф. Герасимова, М.Д. Герасимов; БГТУ им. В. Г. Шухова. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. – 310 с. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040918104395940000009782>

б) дополнительная литература:

1) Богомолов, А.А. Дорожно-строительные машины: учеб. пособие / А.А. Богомолов, М.Д. Герасимов. – Белгород: БелГТАСМ, 2000. Ч. II: Проектирование машин и оборудования для производства земляных работ при строительстве дорог: учебное пособие. – 2000. – 147 с.

2) Методические указания к прохождению учебной, научно-исследовательской, технологической и конструкторской практик для студентов специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства и направления бакалавриата 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. технол. комплексов, машин и механизмов ; сост. М. Т. Макридина. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. – 128 с. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016070411123824800000658272>

в) Интернет-ресурсы:

1) Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.fips.ru/>;

2) Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>.

3) Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>.

4) Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>;

5) Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>.

6) Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>.

7) Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>.

8) Сборник нормативных документов «Норма CS»: <http://normacs.ru/>.

## 10.2. Материально-техническая база

Студенту для полноценного прохождения технологической практики на конкретном предприятии необходимо в полной мере использовать имеющееся там производственное и научно-техническое оборудование:

– Основное оборудование для строительства и ремонта дорог, устройство и принципы действия соответствующей дорожно-строительной техники и оборудования;

– Основное технологическое оборудование, используемое при производстве асфальтобетона (дробилки, смесители, сушильные агрегаты, машины для транспортирования и пылеочистки);

– Основное технологическое оборудование, используемое при производстве бетона и железобетона (дозаторы, смесители, бетоноукладчики, формовочные машины, станки для производства арматуры, транспортирующие машины);

- Основное производственное оборудование, используемое при производстве и ремонте деталей НТТК (Станки различных групп, роботизированные ячейки, ручную оснастку и ручной механизированный инструмент).

## 10.3. Перечень программного обеспечения

1) FREECAD <https://wiki.freecadweb.org/Licence>

2) APM WinMachine

3) RoboDK

## 11. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ<sup>12</sup>

Программа практики утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями<sup>13</sup>

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

---

<sup>12</sup> Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

<sup>13</sup> Нужно подчеркнуть