

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
«» 202 / г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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



Орехова Т.Н.
(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_ учебно-технологическая практика

2. Тип практики – технологическая (производственно-технологическая) практика.

3. Формы проведения практики_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 |
|--|---|--|--|
| Практическая профессиональная подготовка | 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 в прикладных программах ... | В результате освоения практики обучающийся должен Знать: программное обеспечение для проектирования узлов и агрегатов Уметь: оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности Владеть: культурой профессиональной безопасности в сфере своей профессиональной деятельности |
| проектно-конструкторская | ПК-1 Способен управлять разработкой конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов | ПК-1.6. Систематизирует инженерные данные с учетом технических требований | Знать: методы разработки проектов технических условий наземных транспортно – технологических машин и их технологического оборудования. Уметь: разрабатывать проекты технических условий наземных транспортно – технологических машин и их технологического оборудования. Владеть: методами технических описаний наземных транспортно – технологических машин и их технологического оборудования. |

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. 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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Начертательная геометрия и инженерная графика |
| 2 | Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств |
| 3 | Гидравлика и гидропневмопривод |
| 4 | Электротехника, электроника и электропривод |
| 5 | Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств |
| 6 | Проектирование наземных транспортно-технологических средств |
| 7 | Технология дорожного строительства |
| 8 | Электрооборудование подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования |
| 9 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

1. Компетенция ПК-1 Способен управлять разработкой конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Конструкции подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и 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 | Компьютерные технологии в конструировании подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования |
| 12 | Технологические комплексы для производства дорожно-строительных материалов и работ |
| 13 | Погрузочные и разгрузочные машины |
| 14 | Подъёмники и лифты |
| 15 | Коммунальные средства и оборудование |
| 16 | Автомобили и тракторы |
| 17 | Производственная конструкторская практика |
| 18 | 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 | Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов |
|-------|--------------------------|---|
| 1. | Подготовительный этап | включающий инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка общее ознакомление с предприятием |
| 2. | Экспериментальный этап | ознакомление с характеристикой выпускаемой продукции, технологией производства ДСМ, с основным технологическим оборудованием и технической документацией в основных отделах предприятия |
| | | работа на рабочем месте и составление технической документации |
| | | Сбор информации по оценке работы предприятия |
| 3. | Заключительный этап | обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике консультации на кафедре ПТиДМ под руководством руководителя практики от ВУЗа |
| | | Разработка в программном обеспечении эскизов оборудования и деталей, использующегося для строительства дорог и получения дорожно-строительных материалов, составление и оформление отчёта по практике |

8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает ___4___ раздела _____.

1. Структура предприятия
2. Технология производства работ на предприятии
3. Анализ существующего оборудования на предприятии
4. Работа над индивидуальным заданием

Отчет по практике 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 обложке. Чертёжи, схемы и прочие дополнительные документы подшиваются к отчёту в виде приложения.

Перед отбытием на практику студенту необходимо получить от руководителя практики инструктаж, а так же программу и индивидуальное задание. На предприятии издается приказ о назначении руководителя практики и должности студента в период ее прохождения. Студенты обязаны пройти инструктаж по технике безопасности и ознакомиться со всем предприятием. В течение практики студент должен работать на одном из рабочих мест, ознакомиться с машинами и оборудованием, имеющимися на предприятии, а также работой отделов, цехов и участков. Все возникающие вопросы необходимо решать с руководителем практики представителем предприятия.

Продолжительность рабочего дня, недели, а также режим работы для студентов соответствует режиму работы данного предприятия.

За неделю до окончания практики студент освобождается от работы для составления и оформления отчета. Окончательно оформленный отчет предъявляется руководителю практики (представителю предприятия) для предварительной оценки и отзыва. Если студент нарушил порядок прохождения практики (не выполнил объем, нарушил дисциплину, неудовлетворительно оформил отчет и т.д.), то он не допускается к защите отчета по практике. По представлению декана студент, не защитивший отчет, направляется на практику в период студенческих каникул или отчисляется из университета.

График прохождения практики

| Наименование работ | Количество недель |
|--|-------------------|
| Оформление на практику и общее ознакомление с предприятием | 0,5 |
| Работа на рабочем месте | 4...5 |
| Ознакомление с работой отделов и служб | 0,5... 1 |
| Экскурсии на другие дорожно-строительные предприятия | 0,5 |
| Составление и оформление отчета | 0,5... 1 |
| Итого | 6...8 |

С целью расширения технического кругозора в период практики для студентов могут быть организованы экскурсии на другие участки строительства, ремонта дорог и дорожных машин, а также цикл лекций, докладов и бесед по

следующей примерной тематике:

- 1.Технология производства работ на данном предприятии.
- 2.Особенности конструкции и эксплуатации новой техники, имеющейся на предприятии.
- 3.Методы ремонта дорожно-строительных машин.
- 4.Вопросы охраны труда, техники безопасности и экологии.
- 5.Мероприятия по увеличению производительности, срока службы и уменьшению затрат на ремонт техники.
- 6.Основные направления работы служб и отделов предприятия.
- 7.Перспективы развития предприятия.

Студент, не выполнивший программу практики и получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчёта, направляется на практику повторно в период каникул или отчисляется из ВУЗа.

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

9.1. Реализация компетенций

1 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

(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> |

1 Компетенция ПК-1 Способен управлять разработкой конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|---|---|
| ПК-1.6. Систематизирует инженерные данные с учетом технических требований | <i>дифференцированный зачет, устный опрос</i> |

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

| № п/п | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|-------|---|
| 1 | Назначение и виды рабочих органов дорожно-строительных машин (ПТСДСО). |
| 2 | Разнообразие сред воздействия рабочих органов ПТСДСО, их характеристики. |
| 3 | Способы воздействий рабочих органов ПТСДСО на среду. |
| 4 | Основные физико-механические свойства строительных материалов. |
| 5 | Дайте определения: рабочий орган, среда и ее сопротивление, напряжения, деформация. |
| 6 | Приведите кинематические схемы движения рабочих органов различных ПТСДСО (дробилки, грохоты, смесители, землеройные машины, катки, вибраторы, транспортные средства). |
| 7 | Виды реологических моделей состояния среды и их сущность. |
| 8 | Модель идеального пластического или жестко-пластического материала. |

| | |
|----|---|
| 9 | Модель идеального вязкого тела. |
| 10 | Сложные реологические модели. |
| 11 | Общее реологическое уравнение в виде аддитивной функции. |
| 12 | Как влияет скорость протекания процесса на характер нагружения рабочего органа машины? |
| 13 | Как учитывается динамический характер нагружения рабочих органов на величину сопротивлений среды. |
| 14 | Виды сопротивлений, напряжений и деформаций, возникающих при взаимодействии рабочих органов ПТСДСО со средой. |
| 15 | Принцип определения напряжений на основе анализа реологических моделей. |
| 16 | Зависимость напряжения от величины деформации при нагружении и снятии нагрузки. |
| 17 | Определение напряжений на основе теории предельного равновесия для сыпучих и пластичных сред. |
| 18 | Определение напряжений на основе эмпирических зависимостей. |
| 19 | Сущность физического моделирования рабочих процессов ПТСДСО. |
| 20 | Сущность экспериментальной математической модели при определении сил сопротивления. |
| 21 | Определение сопротивлений перемещению отвального органа землеройных машин. |
| 22 | Определение сопротивлений копанию грунта ковшовым рабочим органом землеройных машин. |
| 23 | Методика определения сопротивления движению лопасти в смешиваемой среде. |
| 24 | Определение сопротивлений смешиванию с учетом реологических свойств смесей. |
| 25 | Параметры, влияющие на величину сопротивлений при измельчении каменных материалов. |
| 26 | Принцип расчета потребной мощности машины для преодоления сопротивлений при взаимодействии с перерабатываемой средой. |
| 27 | Назовите какие существуют тепловые агрегаты в ПТСДСО и их назначение. |
| 28 | Сущность теплодинамических процессов и их роль в производстве строительных материалов. |
| 29 | Методические расчеты потребного тепла в различных производственных процессах. |
| 30 | Методики расчета потребной теплоизоляции. |
| 31 | Тепловой расчет топок для разогрева строительных материалов. |

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 | Знание терминов, определений, понятий направлений деятельности организации той или иной отрасли |
| | Знание основных закономерностей, соотношений, принципов |
| Умение | составлять эскизы рабочего оборудования и нормативно-техническую документацию |
| | Четкость изложения и интерпретации знаний |
| Владения | практические навыки анализа (оценки) направлений деятельности организации той или иной отрасли |
| | Представляет аналитический материал в систематизированном виде по теме исследования, одобренный руководителем |

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

Оценка сформированности компетенций

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|---|---|--|--|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Знание терминов, определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок | Знает термины и определения | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно |
| Полнота ответов на вопросы | Не дает ответы на большинство вопросов | Дает неполные ответы на все вопросы | Дает ответы на вопросы, но не все - полные | Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы |
| 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 |
| умение | специалист представил разрозненные а материалы по теме практики, собранные во время практики. | работа составлена не вполне логично, учебно-технологическая не достаточно полно оценивает результаты, имеются недочеты в обосновании актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы; | проводит самостоятельные исследования, однако недостаточно полно оценивает результаты, имеются недочеты в обосновании актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы; бакалавр представил аналитический материал в систематизированном | специалист демонстрирует практические навыки анализа (оценки) направлений деятельности организации той или иной отрасли, умеет составлять эскизы рабочего оборудования и нормативно-техническую документацию, представляет аналитический материал в |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | представляет аналитический материал по теме исследования с замечаниями и рекомендациями руководителя. | виде по теме исследования, выполненный по плану, согласованному с руководителем | систематизированном виде по теме исследования, одобренный руководителем. |
|--|--|---|---|--|

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

а) основная литература:

1. SolidWorks: Система автоматизированного проектирования
[//http://www.solidworks.ru/](http://www.solidworks.ru/)
2. Баловнев В.И. Дорожно-строительные машины. 1981, 1988.
3. Бауман В.Л., Клушанцев Б.В., Мартынов В.Д. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций (общий курс). - М.: Машиностроение, 1980.

б) дополнительная литература:

1. Ранев А.В., Полосин А.Д. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин. Учебник для вузов. - М.:АСАДДЕМІА, 2005. -482с.
2. Исаков В.С., Степанов М.А., Чухряев И.П. Основы производственного сервиса строительных, дорожных и коммунальных машин. Учебное пособие. Новочеркасск, ЮРГТУ, 2003. -152с.
3. Романович А.А., Шестаков А.М., Романович Л.Г. Проектирование ремонтно-механической базы дорожного предприятия. Белгород. БГТУ им. В.Г.Шухова, 2004г. – 139 с.
- 4.Добронравов С.С. Строительные машины и оборудование: Справочник для строительных специальностей вузов и инженерно-технических работников. - М.: Высшая школа, 1991. - 456 с.
5. Донченко А.С., Донченко В.А. Эксплуатация и ремонт дробильного оборудования. - М.: Недра, 1972. - 320 с.
6. Аверьянов В.Н. и др. Справочник молодого слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов. - М.: Высшая школа, 1988. - 192 с.
7. Трение, изнашивание, смазка: Справочник. В 2-х кн. Под ред. И.В. Крачильского, В.В. Алехина. - М.: Машиностроение.
8. Эксплуатация дорожных машин: Учеб. для ВУЗов по специальности "Строительные и дорожные машины и оборудование" (А.М. Шейнин, А.П. Крившин, Б.И. Филиппов и др. - М.: Машиностроение, 1980. - 336 с.

9. Дроздов Н.Е. Эксплуатация, ремонт и испытания оборудования предприятия строительных материалов, изделий и конструкций: Учеб. для вузов. - М.: Высшая школа, 1979. - 312 с.
10. Х.Баловнев В.И. Дорожно-строительные машины / В.И. Баловнев. - М.: Машиностроение, 1981, 1988.
11. Бауман В.Л. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций (общий курс) / В.Л. Бауман, Б.В. Клушанцев, В. Д. Мартынов. - М.: Машиностроение, 1980.
12. Беркман И.Л. Универсальные одноковшовые строительные экскаваторы / ИЛ. Беркман, А.В. Раннев, А.К. Рейш. - М.: Высшая школа, 1981.
13. Беспалов Н.А. Дорожно-строительные машины и оборудование / Н.А. Беспалов, Б.В. Шелюбский. - Киев: Будтвельник, 1960.
14. Гохман В.А. Основы дорожного строительства / В.А. Гохман. - М.: Высшая школа, 1965.
15. Клушанцев Б.В. Машины и оборудование для производства щебня, гравия и песка / Б.В. Клушанцев, П.М. Ермолаев, А.А. Дудко. - М.: Машиностроение, 1976.
16. Положение о магистерской подготовке в системе многоуровневого высшего образования РФ Белгородского государственного технологического университета им. В.Г.Шухова. Белгород: БГТУ им. Шухова В.Г.. 2007.

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 учебно-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).

10.3. Перечень программного обеспечения

| № | Перечень лицензионного программного обеспечения. |
|---|--|
| 1 | Microsoft Office Professional 2013; |
| 2 | Microsoft Windows 7; |
| 3 | Лаборатория Касперского29-16г Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows; |
| 4 | Graphisoft Archicad, Artlantis Studio 5; |
| 5 | Autodesk AutoCAD. |
| 6 | КонсультантПлюс; |

11. УТВЕРЖДЕНИЕ РПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ¹

Программа практики утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями²

Протокол № _____ заседания кафедры от «_»_____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

¹ Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

² Нужно подчеркнуть