

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 магистратуры

И.В. Ярошенко
« 20 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

И.А. Новиков
« 20 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная преддипломная практика

Направление подготовки :

23.04.02- Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность программы (профиль, специализация):

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные комплексы и оборудование

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Подъемно-транспортные и дорожные машины

Белгород 2021

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденного приказа Минобрнауки России от 07 августа 2020 г. № 917
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель д-р. техн. наук, проф.



А.А. Романович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 19 » 05 2021 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.



А.А. Романович

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель канд. техн. наук



Т.Н. Орехова

1. Вид практики _ производственная преддипломная практика

2. Тип практики – научно-исследовательская

3. Формы проведения практики _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. Способен анализировать представленную документацию подъемных сооружений на полноту данных и наличие требований безопасности | ПК.1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление | Знания: методик выбора фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление Умения: Выбирать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление. Навыки: Выбора фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление. |
| | ПК.1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование | Знания: методов составления математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование. Умения: Составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование Навыки: Составления математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование. |
| ПК-2 Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности | ПК.2.1. Применяет современные методы исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортно-технологических машин | Знать: Методологию применения современных методов исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортно-технологических машин Умения: Применять современные методы исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортно-технологических машин Навыки: Применения современных методов исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортно-технологических машин |
| | ПК 2.2. Производит расчеты экономических разделов бизнес-планов, обосновывать их и представляет полученные результаты в соответствии с нормами и стандартами, принятыми | Знания: Методики произведения расчета экономических разделов бизнес-планов, обоснования их и представления полученных результаты в соответствии с нормами и стандартами, принятыми в международной практике и в организации. Умения: Производить расчеты экономических разделов бизнес-планов, обосновывать их и представляет полученные результаты в соответствии с нормами и стандартами, принятыми в международной практике и в |

| | | |
|--|--|--|
| | международной практике и в организации | организации Навыки: Произведения расчета экономических разделов бизнес-планов, обоснования их и представления полученных результатов в соответствии с нормами и стандартами, принятыми в международной практике и в организации |
| ПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ПК.3.1 Использует законы и методы естественных, гуманитарных, экономических наук при решении задач профессиональной деятельности | Знания: Как использовать законы и методы естественных, гуманитарных, экономических наук при решении задач профессиональной деятельности. Умения: Использовать законы и методы естественных, гуманитарных, экономических наук при решении задач профессиональной деятельности. Навыки: Применения законов и методов естественных, гуманитарных, экономических наук при решении задач профессиональной деятельности |
| ПК - 4. Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов | ПК 4.1. Выбирает и применяет соответствующие методы анализа и синтеза систем управления, методы расчета средств автоматизации ПТСДМиО | Знания: Как выбрать и применять соответствующие методы анализа и синтеза систем управления, методы расчета средств автоматизации ПТСДМиО Умения: выбирать и применять соответствующие методы анализа и синтеза систем управления, методы расчета средств автоматизации ПТСДМиО Навыки: выбора и применения соответствующих методов анализа и синтеза систем управления, методов расчета средств автоматизации ПТСДМиО |
| | ПК 4.2. Выбирает и использует подходящее программное обеспечение, техническое оборудование приборы и оснащение для автоматизации и управления техническими системами ПТСДМиО | Знания: Методов выбора и использования подходящего программного обеспечения, технического оборудования приборов и оснащения для автоматизации и управления техническими системами ПТСДМиО Умения: Выбирать и использовать подходящее программное обеспечение, техническое оборудование, приборы и оснащение для автоматизации и управления техническими системами ПТСДМиО. Навыки: Выбора и использования подходящего программного обеспечения, технического оборудования, приборов и оснащения для автоматизации и управления техническими системами ПТСДМиО |
| ПК - 5 Способен организовать и провести мероприятия по техническому освидетельствованию, диагностированию, | ПК - 5.1. Осуществляет контроль своевременного проведения необходимых испытаний и | Знания: Как осуществлять контроль своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений |

| | | |
|---|---|---|
| <p>экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте</p> | <p>технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений</p> | <p>Умения: осуществлять контроль своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений</p> <p>Навыки: осуществления контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений</p> |
| <p>ПК-6 Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> | <p>ПК 6.1 Применяет актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</p> | <p>Знания: Как применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</p> <p>Умения: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</p> <p>Навыки: применения актуальной нормативной документации в соответствующей области знаний</p> |
| | <p>ПК-6.2. Выбирает и использует методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> | <p>Знания: Как выбирать и использовать методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>Умения: выбирать и использовать методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>Навыки: выбора и использования методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> |

5. Место практики в структуре образовательной программы

Компетенция ПК – 1. Способен анализировать представленную документацию подъемных сооружений на полноту данных и наличие требований безопасности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Безопасность подъёмных сооружений и технологического оборудования |
| 2 | Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования |
| 3 | Оптимизация технологических процессов |
| 4 | Роботизация наземных транспортно-технологических комплексов |
| 5 | Учебная ознакомительная практика |

| | |
|---|--|
| 6 | Производственно технологическая (производственно- технологическая) практика |
| 7 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

Компетенция ПК-2 Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Цифровизация в создании подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин |
| 2 | Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования |
| 3 | Учебная ознакомительная практика |
| 4 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

Компетенция ПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Научные основы конструирования и расчета наземных транспортно-технологических машин |
| 2 | Оптимизация технологических процессов |
| 3 | Гидропривод и средства автоматики |
| 4 | Основы расчета и проектирование для производства дорожно строительных материалов |
| 5 | Конструкция подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудование |
| 6 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

Компетенция ПК-4 Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Автоматизированные системы управления наземными транспортно-технологическими комплексами |
| 2 | Управление техническими системами |
| 3 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

Компетенция ПК-5 Способен организовать и провести мероприятия по техническому освидетельствованию, диагностированию, экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования |
| 2 | Роботизация наземных транспортно-технологических комплексов |
| 3 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

Компетенция ПК-6 Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Научные основы конструирования и расчета наземных транспортно-технологических машин |
| 2 | Инновационная деятельность и защита интеллектуальной собственности |
| 3 | Автоматизированные системы управления наземными транспортно-технологическими комплексами |
| 4 | Управление техническими системами |
| 5 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 6 недель .

7. Содержание практики

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов |
|-------|--|---|
| 1. | Анализ патентной ситуации по теме магистерской работы. | - выбор стран – активных патентователей по теме магистерской работы и периода исследования патентной документации; |
| | | - составление базы описаний патентов на изобретения и полезные модели; |
| | | - подготовка к изданию предварительного варианта учебного пособия по анализу патентной ситуации по теме магистерской работы |
| 2. | Разработка магистрантом текста и материалов заявки на | - формирование структуры предполагаемого патента на изобретение, полезную модель или ноу-хау. |

| | | |
|----|---|---|
| | разрабатываемый патент (изобретение), на полезную модель или на ноу-хау. | - выполнение рисунков к предполагаемому патенту; Подготовка предварительной заявки на патент или ноу-хау и передача её на рецензию в отдел интеллектуальной собственности университета. |
| 3. | Анализ рынка технологических машин выбранного класса для исследования в магистерской работе. | - выбор фирм – производителей выбранного класса машин для исследования в магистерской работе; - составление банка технических характеристик машин на рынке строительной техники; |
| 4 | Построение графиков и получение аналитических зависимостей для технических параметров технологических машин выбранного класса для исследования в магистерской работе. | - выбор критериальных зависимостей технологических и конструктивных параметров машин - построение графиков критериальных зависимостей технологических и конструктивных параметров машин от основного параметра машины; - Подготовка научной публикации по результатам выполненной работы. |

8. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает 5 разделов и состоит из 30-35 страниц.

1. Краткая характеристика объекта проведения практики
2. Краткое описание технологического процесса производства работ
- 3 Критический анализ существующего на предприятии парка машин
- 4 Анализ оборудования, технической документации в научно-исследовательских лабораториях и проектных отделах предприятия.
5. Индивидуальное задание.

График прохождения практики

| № п/п | Наименование этапа работ | Форма контроля | Удельный вес в оценке работ по научно - производственной практике, % | График проведения контроля, неделя |
|-------|--|--|--|------------------------------------|
| 1 | Проведение сбора и анализа патентной документации по теме магистерской работы | Черновой материал научной статьи | 20 | 1 |
| 2 | Подготовка описания на изобретение (полезную модель или ноу-хау) по теме магистерской работы | Черновой материал патента или ноу-хау. | 20 | 1 |
| 3 | Создание банка технических характеристик класса машин по теме магистерской работы | | 30 | 2 |
| 4 | Получение аналитических зависимостей основных технологических и конструктивных параметров машины в | Черновой материал научной статьи | 30 | 2 |

| | | | | |
|--|---|--|-----|---|
| | зависимости от основного её параметра, характеризующего типоразмер номенклатурного ряда | | | |
| | Итого | | 100 | 6 |

С целью расширения технического кругозора в период практики для магистров 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. Особенности применения современных методов исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании и испытаниях наземных транспортно-технологических машин.

2. Научные методы организации и проведения ремонта дорожно-строительных машин.

3. Ознакомление с проведением расчетов экономических разделов бизнес-планов.

4. Мероприятия по увеличению производительности, срока службы и уменьшению затрат на ремонт техники.

5. Перспективы развития предприятия.

По окончании практики магистр защищает отчёт с дифференцированной оценкой.

Магистру, не сдавшему зачёт в установленный срок без уважительных причин, оценка «отлично» не ставится.

Магистр, 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

Компетенция ПК – 1. Способен анализировать представленную документацию подъемных сооружений на полноту данных и наличие требований безопасности

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|---|
| ПК.1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление | <i>дифференцированный зачет, устный опрос</i> |
| ПК.1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование | <i>дифференцированный зачет, устный опрос</i> |

Компетенция ПК-2 Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|---|
| ПК.2.1. Применяет современные методы исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортно-технологических машин | <i>дифференцированный зачет, устный опрос</i> |
| ПК 2.2. Производит расчеты экономических разделов бизнес-планов, | <i>дифференцированный зачет, устный опрос</i> |

| | |
|---|--|
| обосновывать их и представляет полученные результаты в соответствии с нормами и стандартами, принятыми в международной практике и в организации | |
|---|--|

Компетенция ПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|---|
| ПК.3.1 Использует законы и методы естественных, гуманитарных, экономических наук при решении задач профессиональной деятельности | <i>дифференцированный зачет, устный опрос</i> |

Компетенция ПК-4 Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|---|
| ПК 4.1. Выбирает и применяет соответствующие методы анализа и синтеза систем управления, методы расчета средств автоматизации ПТСДМиО | <i>дифференцированный зачет, устный опрос</i> |
| ПК 4.2. Выбирает и использует подходящее программное обеспечение, техническое оборудование приборы и оснащение для автоматизации и управления техническими системами ПТСДМиО | <i>дифференцированный зачет, устный опрос</i> |

Компетенция ПК-5 Способен организовать и провести мероприятия по техническому освидетельствованию, диагностированию, экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|---|
| ПК - 5.1. Осуществляет контроль своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений | <i>дифференцированный зачет, устный опрос</i> |

Компетенция ПК-6 Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|---|
| ПК 6.1 Применяет актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний | <i>дифференцированный зачет, устный опрос</i> |
| ПК-6.2. Выбирает и использует методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок | <i>дифференцированный зачет, устный опрос</i> |

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

1. Произвести описание технологического процесса производства асфальтобетона на предприятии, указать преимущества и недостатки.
2. Произвести описание технологического процесса производства бетонов и растворов на предприятии, указать преимущества и недостатки.
3. Произвести описание технологического процесса производства щебня на предприятии, указать преимущества и недостатки.
4. Произвести описание технологического процесса производства щебеночно-мастичных материалов на предприятии, указать преимущества и недостатки.
5. Произвести описание технологии производства работ бульдозерами, указать преимущества и недостатки.
6. Произвести описание технологии производства работ одноковшовым экскаватором, указать преимущества и недостатки.
7. Произвести описание технологии производства работ самоходным катком, указать преимущества и недостатки.
8. Произвести описание технологии производства работ скрепером, указать преимущества и недостатки.
9. Произвести описание технологии производства работ автогрейдером, указать преимущества и недостатки.
10. Произвести описание технологии производства работ асвальтоукладчиком, указать преимущества и недостатки.
11. Произвести описание технологии производства работ фронтальным погрузчиком, указать преимущества и недостатки.
12. Произвести описание технологии производства работ многоковшовым экскаватором, указать преимущества и недостатки.
13. Произвести описание технологии производства работ пескоразбрасывателем, указать преимущества и недостатки.
14. Произвести описание технологии производства работ пометально-уборочной машиной, указать преимущества и недостатки.
15. Произвести описание технологии производства работ плужным снегоочистителем, указать преимущества и недостатки.
16. Произвести описание технологии производства работ роторным снегоочистителем, указать преимущества и недостатки.
17. Произвести описание технологии производства работ бетоноукладчика, указать преимущества и недостатки.

Примерный перечень тем индивидуального задания

1. Произвести критический анализ современных методов производства, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании не полноповоротного одноковшового экскаватора.
2. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании скрепера.
3. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании автогрейдера.
4. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании самоходного катка.
5. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании асфальтоукладчика.
6. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании щебнераспределителя.
7. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании поливмоечной машины.
8. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании автомобильного крана КС 3575.
9. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании поливмоечной машины.
10. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании устройства и принципа работы полноповоротного одноковшового экскаватора.
11. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании устройства и принципа работы неполноповоротного бетоноукладчика.
12. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании устройства и принципа работы дробильно-сортировочной установки.
13. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании бурильно-крановой машины.
14. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании сушильного агрегата.
15. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании пескоразбрасывателя.
16. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании работы корчевателя.
17. Произвести критический анализ современных методов производств, оценки и представления результатов выполненной работы при исследовании работы рыхлителя.

Требования к оформлению отчета по практике

Отчет по практике должен содержать:

Титульный лист установленного образца с подписью руководителя от предприятия и печатью.

Введение – где отражаются цели, задачи и направления научно-исследовательской работы студента на конкретном предприятии.

1. *Краткая характеристика объекта проведения практики* – где дается краткая характеристика предприятия и анализ его деятельности, производственная структура и структура управления предприятием с приведением соответствующих схем.

2. *Краткое описание технологического процесса производства* – где дается описание технологии производства дорожно-строительных материалов или схемы технологии производства работ дорожно-строительными машинами и комплексами:

- технологической схемы производства асфальтобетона;
- технологической схемы производства щебня;
- технологической схемы производства бетонов, растворов и других материалов;
- технологического процесса строительства или ремонта дорожных оснований и покрытий.

3. *Анализ технологического оборудования* – где дается анализ машин, технологического оборудования и описание основной технической документацией к ним:

- назначение, устройство и принцип работы машины или агрегата, исследование которой осуществляет студент;

4. Анализ оборудования, технической документации в научно-исследовательских лабораториях и проектных отделах предприятия.

5. *Индивидуальное задание* - где дается описание и оценка методик проведения исследований или испытаний. Приводится описание результатов проведенных исследований или испытаний машины или её модели в условиях предприятия.

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы, возможные мероприятия по повышению эффективности в работе исследуемой машины или агрегата.

Список источников информации – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, Интернет – сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

Приложения – где представляются изученные и рассмотренные различные формы проведенных исследований на предприятии, а также бланки, рисунки и графики.

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом с соблюдением полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – TimesNewRoman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5. Общий объем отчета по практике – от 25 до 35 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами вверху справа. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 3 интервалам.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру. Ссылки на литературу можно оформлять одним из двух способов:

1) в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке литературы и страницы, например: [4, с. 28].

2) подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы под чертой и включают в себя: фамилию автора, название книги, наименование издательства, год выпуска и количество страниц.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Текущий контроль прохождения научно-исследовательской практики обеспечивает оценивание хода прохождения практики и производится в форме собеседований с руководителем практики от университета.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике руководителю практики от университета, в виде устного доклада о результатах

прохождения практики.

Оценка по итогам прохождения практики и защиты отчета проставляется в ведомость в виде дифференцированного зачета.

Студенты защищают отчет, отвечая на вопросы руководителя практики от университета. Руководитель практики от университета ставит дифференцированный зачет, оценивая качество, полноту, правильность оформления отчетных документов по практике, а также правильность расчетов и сделанных выводов.

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 |
| | Полнота ответов на вопросы |
| | Знание основных закономерностей, соотношений, принципов. |
| Умения | Выбирать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление. |
| | Составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление. |
| | Применять современные методы исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортно-технологических машин |
| Навыки | Применения современных методов исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортно-технологических машин. |
| | Проведения расчетов экономических разделов бизнес-планов, обоснований их и представления полученных результатов в соответствии с нормами и стандартами, принятыми в международной практике и в организации. |
| | Выбора и использования методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок |

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 | 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 |
| Знание основных закономерностей, соотношений, принципов | Не знает основные закономерности, соотношения, принципы | Знает основные закономерности, соотношения, принципы, но делает ошибки | Знает основные закономерности, соотношения, принципы | 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 |
| Выбирать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление. | Не умеет выбирать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление | Умеет выбирать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление, но делает ошибки | Умеет выбирать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление | Умеет выбирать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление и может корректно сформулировать их самостоятельно |
| Составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление. | Не умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление | Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, но делает ошибки | Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление | Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление и может корректно представить её самостоятельно |
| Применять современные методы исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортных технологических машин | Не умеет применять современные методы исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортных технологических машин | Умеет применять современные методы исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортных технологических машин, но делает ошибки | Умеет применять современные методы исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортных технологических машин | Умеет применять современные методы исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортных технологических машин и излагает методы в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя |

Оценка сформированности компетенций по показателю **навыки**.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Применения современных методов исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортно-технологических машин. | Не умеет навыков применения современных методов исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортно-технологических машин | Имеет навыки применения современных методов исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортно-технологических машин, но делает ошибки | Имеет навыки применения современных методов исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортно-технологических машин | Имеет навыки применения современных методов исследования и оценки результатов выполнения работы при проектировании наземных транспортно-технологических машин и может корректно сформулировать их самостоятельно |
| Проведения расчетов экономических разделов бизнес-планов, обоснований их и представления полученных результатов в соответствии с нормами и стандартами, принятыми в международной практике и в организации. | Не имеет навыков проведения расчетов экономических разделов бизнес-планов, обоснований их и представления полученных результатов в соответствии с нормами и стандартами, принятыми в международной практике и в организации | Имеет навыки проведения расчетов экономических разделов бизнес-планов, обоснований их и представления полученных результатов в соответствии с нормами и стандартами, принятыми в международной практике и в организации, но делает ошибки | Имеет навыки проведения расчетов экономических разделов бизнес-планов, обоснований их и представления полученных результатов в соответствии с нормами и стандартами, принятыми в международной практике и в организации | Имеет навыки проведения расчетов экономических разделов бизнес-планов, обоснований их и представления полученных результатов в соответствии с нормами и стандартами, принятыми в международной практике и в организации и может корректно представить их самостоятельно |
| Выбора и использования методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок | Не имеет навыков выбора и использования методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок | Имеет навыки выбора и использования методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок, но делает ошибки | Имеет навыки выбора и использования методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок | Имеет навыки выбора и использования методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок и может корректно представить их самостоятельно |

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) | 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 |

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