

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. проректора по научно-педагогической работе ДОННТУ

А.Б. Бирюков

И.О. Фамилия

(подпись)

« 04 » июня 20 19 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б2.1 Научно-исследовательская работа**

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Транспортные системы горного  
производства»

Программа: Специалитет

Форма обучения: Очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	8,10	9, 11
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	3/108	3/108
Контактная работа (час.)	2	2
Лекции (час.)	-	-
Практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Лабораторные работы (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	108	108
Курсовая работа (семестр/час.)	-	-
Индивидуальное задание (кол./час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачет	зачет

Донецк, 2019г.

Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательская работа» составлена в соответствии с учебным планом по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Транспортные системы горного производства» для 2019 года приёма по очной и заочной форме обучения.

Составители: Кондрахин В.П. д.т.н., проф., заведующий кафедрой «Транспортные системы и логистика имени И.Г.Штокмана»

Матвиенко С.А.к.т.н., доцент кафедры «Транспортные системы и логистика имени И.Г. Штокмана».

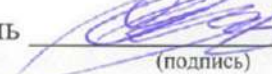
Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании кафедры транспортных систем и логистики имени И.Г.Штокмана

Протокол от « 14 » 05 2019 года № 11

Заведующий кафедрой  проф. Кондрахин В. П.  
(подпись) (Ф.И.О.)


Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Протокол от « 30 » 05 2019 года № 5

Председатель  Борщевский С. В.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 20 года приёма на заседании кафедры транспортных систем и логистики имени И.Г.Штокмана

Протокол от « 20 » мая 20 20 года № 8

Заведующий кафедрой  В.П.Кондрахин  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры транспортных систем и логистики имени И.Г.Штокмана

Протокол от «\_\_» 20\_\_ года №\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры транспортных систем и логистики имени И.Г.Штокмана

Протокол от «\_\_» 20\_\_ года №\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательская работа в семестре выполняется студентом под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательских работ определяется в соответствии с профилем и темой выпускной квалификационной работой (ВКР).

Целью научно-исследовательской работы (НИР) является формирование навыков самостоятельной научной работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях; грамотное проведение теоретических и экспериментальных исследований в области наземных транспортно-технологических машин

Основными задачами НИР являются:

- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний;
- овладение математическим аппаратом, методами физического исследования, техническими и программными средствами;
- приобретение навыков анализа физических и технических параметров материалов, компонентов, элементов конструкций машин.

В результате освоения дисциплины студент должен:

а) знать:

- физические и математические модели, относящиеся к исследуемому объекту;
- правила эксплуатации исследовательского оборудования;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- литературные и патентные источники по разрабатываемой теме;
- информационные технологии в научных исследованиях;
- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
- требования к оформлению научно-технической документации, ЕСКД и ГОСТ.

б) уметь:

- проводить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- проводить теоретическое и экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (численный) эксперимент;
- оценивать достоверность полученных результатов;
- анализировать научную и практическую значимость проводимых исследований;
- проводить анализ технико-экономической эффективности разработки.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);



- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);
- готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14);
- умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15);
- готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16);
- готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17);
- владением навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18);
- готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);
- способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы технологического транспорта горного производства с обеспечением комплекса технических и организационных мер по безопасной эксплуатации элементов транспортных систем (ПСК-11.1);

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Дисциплина относится к практической части блока дисциплин учебного плана ГОУВПО "Донецкий национальный технический университет" подготовки специалиста по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Транспортные системы горного производства».

НИР базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Математика», «Технология машиностроения и производство наземных транспортно-технологических машин», «Теория механизмов и машин», «Физика», «Химия».

Знания и умения, приобретенные при выполнении НИР, реализуются студентом при выполнении прохождения учебной или производственной практики, прохождении государственной итоговой аттестации.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

№ раздела (этапа)	Наименование этапов	Виды работы, включая СРС	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Составление индивидуального плана выполнения НИР	СРС	6/6	План работы, заверенный руководителем
2	Ознакомление с основными направлениями научной деятельности кафедры. Сбор, обработка и систематизация материалов о НИР за последние 3 года	СРС	8/8	Реферативный обзор
3	Составление библиографического списка по теме исследования. Поиск, сбор, изучение и систематизация литературных источников, работа с публикациями на иностранном языке	СРС	8/8	Картотека литературных источников по теме исследования (ГОСТ 7.1 2003 «Библиографическая запись»)
4	Обзор основных направлений научной деятельности по теме исследования. Систематизация и анализ существующих научных положений	СРС	9/9	Реферативный обзор об основных научных школах, подходах, оценка степени разработанности проблемы
5	Постановка проблемы исследования в рамках исследования. Разработка основных направлений теоретической концепции научного исследования	СРС	7/7	Постановка целей и задач, определение объекта и предмета исследования
6	Методология исследования: методы и	СРС	10/10	Картотека научных методов с обоснова-

	инструменты научного исследования, технологии их применения, способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретация. Изучение, анализ и практика применения методов и инструментов			нием необходимости и целесообразности использования
7	Анализ научного текста. Отработка навыка формулировки гипотезы, тезиса, аргумента. Реферирование и рецензирование научных работ по теме исследования	СРС	15/15	Рецензия одной научной работы по теме исследования
8	Физическая, математическая и численная модели разрабатываемого изделия. Вычислительные эксперименты, анализ результатов, формулировка закономерностей, рекомендации по проектированию.	СРС	15/15	Физическая, математическая и численная модели. Результаты численных экспериментов
9	Разработка конструкции макета проектируемого изделия. Вычислительные эксперименты, оптимизация, уточнение конструкции изделия и оптимальный выбор материалов.	СРС	15/15	Эскиз конструкции изделия. Результаты численных экспериментов.
10	Экспериментальные исследования. Сбор, обработка и систематизация данных	СРС	15/15	Отзыв руководителя
Итого			108/108	

### 3.2 Краткое содержание НИР

НИР может осуществляться в следующих формах:

- осуществление научно-исследовательских работ в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы кафедры;
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;
- участие в решении научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой в рамках договоров с учреждениями и исследовательскими коллективами;
- участие в выполнении научно-исследовательской работы по тематике организации, где проходит научно-исследовательская практика студента;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках бакалаврской ВКР.

Научный руководитель устанавливает обязательный перечень форм НИРС (в том числе необходимых для получения зачётов по научно-исследовательской работе в семестре) и степень участия в НИРС в течение всего периода обучения.

Научно-исследовательская работа студентов включает следующие работы:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение измерений, экспериментов и наблюдений, анализ результатов, составление описания проводимых исследований;
- подготовка обзоров, отчётов и научных публикаций по результатам научных исследований;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок.

## 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 4.1. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

*Составляющая компетенции – полнота знаний*

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;

- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

#### *Составляющая компетенции – умения*

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

#### *Составляющая компетенции – владение навыками*

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;



- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

#### *Обобщенная оценка сформированности компетенций*

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

#### **4.4. Критерии оценивания**

**Текущий контроль** студентов проводится в дискретные временные интервалы руководителем НИР в следующих формах:

- выполнение индивидуальных заданий;
- выполнение коллективных заданий;
- формирование элементов отчёта по НИР.

**Рубежный контроль** по завершении семестра проводится в следующей форме:

- формирование элементов отчёта по НИР;
- оценка личностных качеств студента (аккуратность, организованность, исполнительность, инициативность и др.).

**Промежуточный контроль** по завершении семестра проводится в форме защиты отчёта по НИР или в виде устного доклада о результатах НИР с предоставлением отчёта. Промежуточный контроль проводится руководителем НИР.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### ПО УЧЕБНОЙ НИР

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по НИР в течение семестра равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
91 - 100	«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<b>Высокий уровень</b>
74-90	«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<b>Продвинутый уровень</b>
61-73	«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>Пороговый уровень</b>
Менее 60	«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b>Компетенции не сформированы</b>

Перевод оценки из государственной шкалы в 100-балльную ECTS осуществляется в соответствии со шкалой приведенной в «Положении об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утверждённом приказом ДонНТУ №337-14 от 02.05.2018г.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Основная литература:

1.Васильев К.А. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / К. А. Васильев, А. К.

Николаев, К. Г. Сазонов ; К.А. Васильев, А.К. Николаев, К.Г. Сазонов. - 5 Мб. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 1 файл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7802.pdf>.

2. Теоретические основы и расчеты транспорта энергоемких производств [Электронный ресурс] / В.А. Будишевский, А.Я. Грудачев, В.О. Гутаревич и др.; под общ. ред. В.П. Кондрахина; ГОУВПО «ДОННТУ». – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Донецк: [б.и.], 2017. – 216 с. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/20/cd9538.pdf>.

3. Галкин В.И. Транспортные машины [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. И. Галкин, Е. Е. Шешко ; В.И. Галкин, Е.Е. Шешко. - 17 Мб. - Москва: Горная книга, 2010. - 1 файл. - (Горное машиностроение). - Систем. требования: Просмотрщик djvu-файлов. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7809.djvu>.

### **Дополнительная литература:**

4. Рачков Е.В. Конструкции и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебное пособие / Е.В. Рачков ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2013. – 90 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430522> (дата обращения: 16.12.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

5. Муленко В.В. Компьютерные технологии и автоматизированные системы в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.В. Муленко. - 1 Мб. - Москва : РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7206.pdf>.

6. Паршаков С.И. Основы управления техническими процессами и системами [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С.И. Паршаков, М.В. Ерпалов ; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Ин-т новых материалов и технологий. - 10 Мб. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/19/cd9285.pdf>.

7. Эксплуатация и обслуживание машин [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. М. Кравченко [и др.] ; В.М. Кравченко, А.А. Ищенко, В.А. Сидоров, В.В. Буцукин ; Приазов. гос. техн. ун-т. - 103 Мб. - Донецк : [б.и.], 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - <http://ed.donntu.org/books/cd3150.pdf>.

8. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс] / Фаскиев Р.С., Бондаренко Е.В., Кеян Е.Г., Хасанов Р.Х. - 17 Мб. - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2011. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - <http://ed.donntu.org/books/17/cd6219.pdf>.

9. Коротков В. А. Проактивные ремонты в горно-металлургической отрасли / В. А. Коротков ; под редакцией Е. Н. Сафонов. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 40 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20696.html> (дата обращения: 19.03.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционная аудитория 5.161 имеющая в своем составе: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты; проектор мультимедийный LG RD - JT91., проекторный настенный экран Sopot 155x155см., ПК: Pnt4/3GHz/1.50Gb/80Gb; Монитор Samtron 55E; Windows XP Professional x64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия), AutoCAD (студенческая бесплатная лицензия).

2. Учебная лаборатория конвейерного транспорта 5.014 для проведения занятий семинарского типа (выполнение лабораторных, практических работ), курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты; измерительная аппаратура для конвейеров; элеватор обезвоживающий ОЭ-43-400; модель магнитоленточного конвейера; ленточный конвейер; цепочный конвейер СП-63; макет конвейера КПИ-1; ленточный конвейер с нижней рабочей ветвью; стенды: "Стык лент", "Скребковые цепи", "Специальные ленты", "Конвейер пластинчатый", "Конвейер шнековый", "Приводные станции ленточных конвейеров», «Схемы натяжных станций», «Стыковка лент»; тарельчатый питатель; секция ленточно-канатного конвейера; секция ленточно-цепного конвейера; скребковый конвейер.

Составители рабочей программы: Кондрахин В.П.



Матвиенко С.А.

