

**О.В. Горева,
Т.А. Колесникова,
Ю.А. Григорьева,
О.Л. Никонович,
В.И. Барышников**

Иркутский государственный университет путей сообщения,
г. Иркутск, Российская Федерация

Преемственность уровней образования по дисциплине "Физика" в реалиях онлайн обучения

Аннотация В работе поведено сравнение результатов единого государственного экзамена по физике поступивших на первый курс в 2019 и 2020 годах на специальность "Эксплуатация железных дорог" и направление подготовки бакалавриата "Приборостроение" и результатов промежуточной аттестации в форме экзамена по физике в вузе. Установлено, что более 50 % поступивших получили те же оценки на экзамене по физике, что на едином государственном экзамене, 7% - понизили свои оценки, а 36 % - повысили. При этом не явились на экзамен или получили неудовлетворительные оценки в 2019 году 8%, а в 2020 году - более 20 %, что связано с низкой мотивацией к обучению студентов при реализации онлайн обучения. Студенты имеющий хорошую самоорганизацию в условиях онлайн-обучения улучшили свои оценки: оценки "отлично" и "хорошо" в 2019 году получили 10%, в 2020 году - 45 %. Таким образом, результаты ЕГЭ и оценки, полученные в вузе коррелируют друг с другом, что говорит о реализации концепции непрерывности образования. Для улучшения успеваемости по физике, учитывая, что более 70% поступивших имеют по результатам единого государственного экзамена по физике оценки "удовлетворительно", а оценку "отлично" - 2-3 % предлагается организация НИР студентов первого курса совместно с выпускающей кафедрой с применением знаний и умений по физике к решению простейших профессиональных задач.

Ключевые слова: он-лайн обучение, самоорганизация, преемственность.

Деятельностно-компетентностный подход в организации образовательного процесса, нацелен на улучшение качества подготовки выпускника, овладение компетенциями, интеллектуальными, коммуникативными и морально-нравственными качествами, способствующими успешному осуществлению профессиональной деятельности. Современная система высшего образования обусловлена качественными изменениями её характеристик. Происходит трансформация инженерного образования, вклю-

чающая создание единого образовательного пространства транспортных вузов, которое решает задачи гибкого управления интеллектуальными и материальными ресурсами, стимулирования инновационной деятельности, позиционирования на рынке образовательных услуг. Основной характеристикой единства образовательного пространства вузов является преемственность образовательных программ, возможность беспрепятственной академической мобильности обучающихся. Отсюда следует, что совершенствование профессионально-технического образования должно строиться на основе принципов единства общего среднего, политехнического и профессионального образования. Не соблюдение требований преемственности может привести к формализму в обучении и подготовке специалиста как в теоретическом, так и в практическом отношении. Главная цель преемственности в обучении состоит в том, чтобы на основе сохраняющихся базовых знаний, полученных на предыдущем уровне образования, обеспечить их постепенное наращивание на последующих уровнях образования. В настоящей работе проведен анализ уровень знаний на различных этапах обучения по дисциплине «Физика». В частности, сравниваются результаты полученных знаний в школе (колледжах, лицеях и т.д) и на первом курсе вуза.

В таблице 1,2,3 представлены требования к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений и обучающихся на первых курсах в ВУЗе по дисциплине «Физика».

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины «Физика»
для специалитета «Эксплуатация железных дорог»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты
ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	Знать: физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении физических задач; владеть: навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач.

Таблица 2

Требования к результатам освоения дисциплины «Физика» направление подготовки бакалавриата «Приборостроение»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты
ОПК 1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники	Знать: физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении физических задач. Владеть: навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач.

Таблица 3

Перечень требований к уровню подготовки выпускников, освоение которых проверяется на ЕГЭ по физике

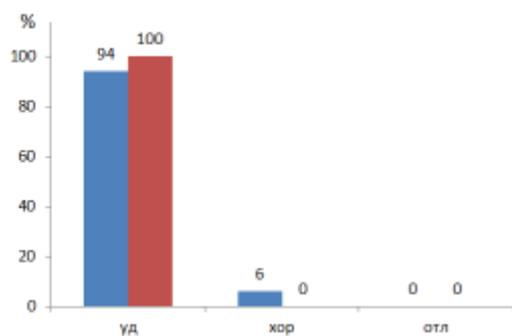
КОД требования	Требования к уровню подготовки выпускников, освоение которых проверяется на ЕГЭ по физике
1	Знать/Понимать
1.1	смысл физических понятий;
1.2	смысл физических величин;
1.3	смысл физических законов, принципов, постулатов
2	
2.1	описывать и объяснять:
	2.1.1 физические явления, физические явления и свойства тел;
	2.1.2 результаты экспериментов;
2.2	описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
2.3	приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики;
2.4	определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
	2.5.3 измерять физические величины, представлять результаты измерений с учётом их погрешностей;
2.6	применять полученные знания для решения физических задач.
3	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
3.1	для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств ра-

		дио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды;
3.1		определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

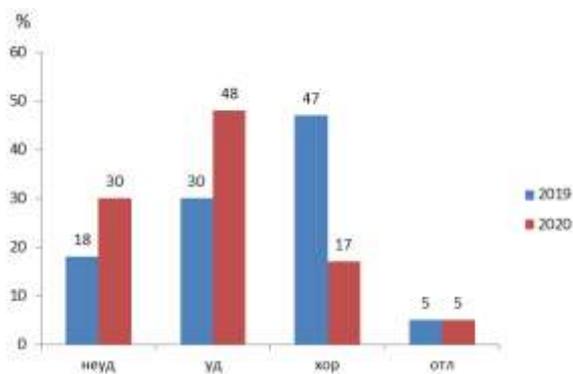
Как показывает анализ в основном знания и умения, которыми должен овладеть обучающийся при освоении физики на разных уровнях образования повторяют друг друга, что говорит о реализации концепции непрерывного образования. При этом на уровне высшего образования требования к знаниям и умениям охватывает больше разделов физики, вводит требования к новым математическим методам решения физических задач.

Известно, что одним из средств оценивания знаний, овладения базовыми умениями, навыками и сформированности компетенций является академическая успеваемость, которая, в свою очередь, во многом определяется самоорганизацией учебной деятельности.

На диаграмме представлены результаты ЕГЭ абитуриентов по физике, поступивших на бакалавриат «Приборостроение» и на специалитет «Эксплуатация железных дорог» в 2019 и 2020 годах.

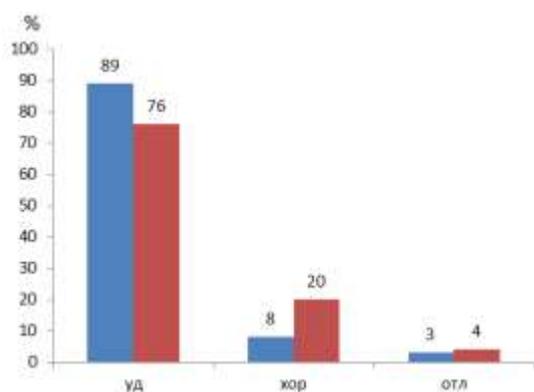


а) результаты сдачи ЕГЭ

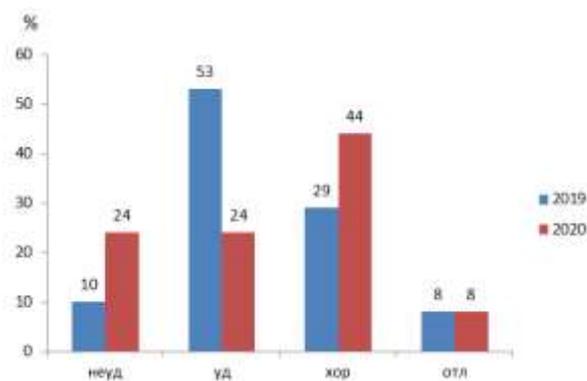


б) результаты сдачи экзамена на первом курсе в вузе

Рис. 1 Бакалавриат «Приборостроение»



а) результаты сдачи ЕГЭ



б) результаты сдачи экзамена на первом курсе в вузе

Рис. 2 Специалитет «Эксплуатация железных дорог»

Представленные диаграммы свидетельствуют о том, что большинство обучающихся поступивших в 2019 и 2020 годах имеют удовлетворительные оценки ЕГЭ по физике. Это в свою очередь отразилось на успеваемости студентов первого курса по данной дисциплине. Это говорит о том, что студенты не владеют навыками самоорганизации и самообучения. В связи с чем необходимо внедрение новых методов и форм обучения адаптированных для имеющегося контингента студентов с сохранением уровня требований к результатам обучения в вузе, закрепленных в ОПОП.

С целью повышения мотивации к обучению, в том числе по физике, предлагается внедрение обязательной НИР студентов первого курса совместно с выпускающей кафедрой с применением знаний и умений по физике к решению простейших профессиональных задач. Основными задачами научно-исследовательской работы студентов являются: овладение студентами научным методом познания, углубленное и творческое освоение учебного материала; обучение методологии и средствам самостоятельного решения научных задач; привитие навыков работы в научных коллективах, ознакомление с методами и приемами организации НИР. Что повышает у участвующих в научно-исследовательской работе не только навыки самоорганизации и самообучения, но и интерес к работе в области профессиональной деятельности.

Список использованной литературы

1. Горева О.В., Никонович О.Л., Колесникова Т.А. Интерактивные формы обучения физики студентов инженерных направлений подготовки (специальностей) // Межвузовская региональная научно-практическая конференция «Проблемы перехода на федеральные государственные стандарты высшего профессионального образования», И: ИрГУПС, 2012

2. Микова И. М. Понятие и сущность академической мобильности студентов / И. М. Микова // Сибирский педагогический журнал. - 2011. №10. – С. 266-273

3. Салтык Г.А. Место научно-исследовательской работы учащихся высших учебных заведений в формировании современного специалиста / Г.А.Салтык // «Инновационные технологии в образовательном процессе». – Курск: Курский филиал Финуниверситета, 2015. – 315 с.

4. <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/15188396>