

## Влияние цифровых технологий при преподавании дисциплины «Физика» в вузе в рамках уменьшения аудиторных часов

*А. С. Сырнева<sup>1\*</sup>, Д. С. Михайлова<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация,

\* e-mail: aleksandra-syrneva@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы, возникающие при освоении дисциплины «Физика» в вузе, связанные с сокращением аудиторных часов и увеличением самостоятельной работы обучающихся. Приведена таблица, демонстрирующая сравнение изменения аудиторных часов для различных видов деятельности по дисциплине «Физика» для направления подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование в СГУГиТ за последние два года. Рекомендован ряд предложений, позволяющих повысить качество освоения дисциплины «Физика». Аргументирована необходимость увеличения аудиторных часов. Кроме этого, в контексте решения данных проблем рассматриваются возможности цифровых технологий. Приведены очевидные плюсы и минусы внедрения в учебный процесс цифровых технологий.

**Ключевые слова:** самостоятельная работа, лекции, лабораторные работы, образовательный процесс, цифровые технологии

## The Impact of Digital Technologies in Teaching the Discipline «Physics» at the University Within the Framework of Reducing Classroom Hours

*A. S. Syrneva<sup>1\*</sup>, D. S. Mikhailova<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation,

\* e-mail: aleksandra-syrneva@yandex.ru

**Abstract.** The article discusses the problems that arise when mastering the discipline «Physics» at the university, associated with reducing classroom hours and increasing the independent work of students. The table shows a comparison of changes in classroom hours for various types of activities in the discipline «Physics» for the direction of training 21.03.03 Geodesy and remote sensing in SSUGT over the past two years. A number of proposals are recommended to improve the quality of mastering the discipline «Physics». The necessity of increasing classroom hours is argued. In addition, the possibilities of digital technologies are considered as a solution to these problems. The obvious pros and cons of introducing digital technologies into the educational process are given.

**Keywords:** independent work, lectures, laboratory works, educational process, digital technologies

### *Введение*

Образование в высшей школе является фундаментальным. Одним из общеобразовательных предметов является дисциплина «Физика», она занимает важное место при подготовке специалистов. Эта дисциплина позволяет получить знания о общих законах развития науки и техники, расширить свое мировоззрение и навыки научного мышления.

## Обсуждение

К сожалению, в последнее время происходит значительное сокращение часов, отведенных на изучение данной дисциплины. За последние четыре года в СГУГиТ аудиторная нагрузка сократилась в пять раз. Т.е. раньше изучение дисциплины занимало курсы и семестры, а сейчас стало занимать часы.

В табл. 1 проиллюстрировано сравнение изменения аудиторных часов для различных видов деятельности по дисциплине «Физика» для направления подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Геодезия» за последние два учебных года.

Таблица 1

Аудиторные часы по дисциплине «Физика» для направления подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование в 2020-2021 и 2021-2022 гг.

Виды деятельности	2020-2021		2021-2022	
	Четный семестр	Нечетный семестр	Четный семестр	Нечетный семестр
Лекционные занятия	34	34	17	17
Лабораторные занятия	34	34	34	34
Практические занятия	34	34	-	17

В связи с постоянным развитием науки хотелось бы не уменьшать, а увеличивать аудиторную нагрузку данной дисциплины, чтобы подробнее рассмотреть такой раздел как квантовая физика. Для изучения этого раздела физики в рабочей программе по профилю подготовки Геодезия отводится всего две лекции, этого времени не достаточно для освоения обучающимися такого сложного материала.

Кроме этого, у 80% направлений подготовки из аудиторной нагрузки пропал такой вид деятельности как практические занятия, а значит обучающиеся не получают навыка решения физических задач, который является необходимой основой для развития научного мировоззрения и мыслительной деятельности обучающегося.

Для того, чтобы сохранить количество зачетных единиц, после сокращения аудиторной нагрузки для изучения дисциплины «Физика» увеличено количество часов, отведенных на самостоятельную работу. Т. е. обучающийся самостоятельно должен разобраться с материалом и поработать с научной и учебной литературой. В теории данный подход должен приводить к положительным результатам, но на практике для большинства обучающихся, это оказывается не так.

У некоторых направлений подготовки на самостоятельную работу отводится даже больше часов, чем на аудиторную нагрузку. Но «живое» общение с преподавателем нельзя заменить чтением учебных пособий, т. к. большинство обучающихся после получения среднего образования не способны воспринимать новый материал в напечатанном виде [1–3].

Сокращение часов преподавания физики формирует будущих специалистов без должной фундаментальной подготовки, с узким техническим кругозором, неспособных находить верные решения в поставленных задачах. Трудно рассчитывать, что с такими специалистами государство сделает крупный прорыв в области высоких технологий.

Таким образом, не все преобразования в преподавании дисциплины «Физика» приводят к повышению качества образования.

Исходя из этого, можно сформулировать ряд предложений:

– при преподавании дисциплины «Физика» нужно увеличить количество аудиторных часов;

– нельзя сокращать лабораторные работы и практические занятия, т. к. это приводит к поверхностному изучению предмета и не дает возможность формировать необходимые компетенции [4–6].

Казалось бы, есть простой выход из сложившейся ситуации – это внедрение цифровых технологий, но на деле у такого подхода есть свои достоинства и недостатки.

В настоящее время все высшие учебные заведения используют цифровые технологии, и плюсы здесь очевидны, это наглядность, красочность, информативность. Внедрение таких технологий должно было экономить время преподавателя, а обучающемуся позволить работать в своем темпе и тем самым повысить успеваемость [7–9].

На практике же часто оказывается, что если офлайн дать только базовые понятия дисциплины «Физика», а вывод формул и рассмотрение частных случаев оставить на самостоятельное изучение с помощью цифровых технологий, то они так и остаются не усвоенными или даже не рассмотренными обучающимися. Кроме того, у обучающихся исчезла необходимость самостоятельно искать и запоминать необходимую информацию, за обучающегося все «сделает» Интернет [10, 11].

Кроме того, самым важным при внедрении цифровых технологий является самоконтроль и умение работать самостоятельно, к сожалению, это по силам немногим обучающимся.

Еще одна негативная сторона цифровых технологий – это отсутствие социализации в обществе. Замена живого общения виртуальным не позволит личности полноценно развиваться.

Главным положительным моментом внедрения цифрового образования при изучении различных дисциплин, в том числе физики, является его доступность, в том числе и для лиц с ограниченными возможностями. Кроме того, дистанционное образование намного ниже по стоимости.

### ***Заключение***

Исходя из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что без цифровизации образования в настоящее время нельзя обойтись. Наука сегодня развивается очень стремительно, появляются новые устройства, программы, не только образование становится цифровым, но и вся наша жизнь, поэтому внедрение цифровых технологий в образование является необходимым, но, к сожалению, не позволяет решить всех возникающих проблем.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ефремова Н.А, Рудковская, В.Ф. Проблемы и особенности обучения студентов 1-2 курсов в области физики // Проблемы образования в современной России на постсоветском пространстве. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2006. – С.143–146.
2. Ефремова Н.А, Рудковская, В.Ф. Фундаментальное естественнонаучное образование, личность и общество. // Образование в XXI веке: проблемы и перспективы. Материалы IX Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2013. – С. 18–22.
3. Семенов Ю.В. Формирование обобщенных информационных умений в процессе обучения физике. // Преподавание физики в высшей школе. М: 1995. – №3. – С. 57–61.
4. Сырнева А.С., Михайлова Д.С. Методика, применяемая при изучении дисциплины "Физика" в рамках дистанционного обучения // Актуальные вопросы образования. – 2021. – № 2. – С. 177–180.
5. Корнеев В.С. Цифровые технологии обработки оптических изображений в лабораторном практикуме по физике / В.С. Корнеев, В.А. Райхерт // Актуальные вопросы образования. – 2020. – Т. 1. – С. 185–190.
6. Карманов И.Н. Перспективы реализации проектного обучения на кафедре физики СГУГиТ // Актуальные вопросы образования. – 2021. – № 1. – С. 59–62.
7. Леонтьева И.А., Ребрина Ф.Г. Применение дистанционных электронных учебных курсов в образовательном процессе высшей школы // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2018. – № 3. – С. 114–124.
8. Рукавишников В.Н., Рыбакова Г.В. Модель оптимизации процесса обучения с использованием электронных образовательных ресурсов // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2018. – Т. 7. – № 2 (23). – С. 233–236.
9. Сорокова М.Г. Электронный курс как цифровой образовательный ресурс смешанного обучения в условиях высшего образования // Психологическая наука и образование. – 2020. – Т. 25. № 1. – С. 36–50.
10. Грезина А.В., Панасенко А.Г. Использование современных технологий в преподавании физики при подготовке бакалавров // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2018. – Т.14. – № 1. – С. 293–303.
11. Курдова М.А., Квасова А.С. Развитие электронной информационно-образовательной среды вуза – требование современности // Уральский научный вестник. – 2018. – Т. 3. № 1. – С. 22–26.

© А. С. Сырнева, Д. С. Михайлова, 2022