

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Факультет математики, информатики и физики  
Кафедра физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Ю. А. Жадаев

« 31 » \_\_\_\_05\_\_\_\_ 2019 г.

## **Облачная школа инженерно-математического образования**

### **Программа учебной дисциплины**

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Технологии обучения

в физико-математическом образовании»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2019

Обсуждена на заседании кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ

«18» \_\_\_\_ 03 \_\_\_\_ 2019 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ «Смыковская Т.К.» «18» \_\_\_\_ 03 \_\_\_\_ 2019 г.  
(подпись) (зав.кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и физики «02» \_\_\_\_ 04 \_\_\_\_ 2019 г., протокол № 7

Председатель учёного совета Сергеев А.Н. \_\_\_\_ «02» \_\_\_\_ 04 \_\_\_\_ 2019 г.  
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»  
«31» \_\_\_\_ 05 \_\_\_\_ 2019 г., протокол № 10

#### Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)

Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)

Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)

#### Разработчики:

Лобанова Наталья Владимировна, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ,

Смыковская Татьяна Константиновна, профессор кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ.

Программа дисциплины «Облачная школа инженерно-математического образования» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 126) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Технологии обучения в физико-математическом образовании»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 31 мая 2019 г., протокол № 10).

## **1. Цель освоения дисциплины**

Формирование опыта онлайн обучения средствами облачных школ.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Облачная школа инженерно-математического образования» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Облачная школа инженерно-математического образования» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Избранные главы физики и математики», «Использование математических пакетов и динамических программ при решении задач», «Математическое моделирование», прохождения практик «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 5», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)) по Модулю 7», «Учебная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 7».

## **3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен проектировать компоненты основных и дополнительных образовательных программ в области физики и математики на уровне основного общего, среднего общего и профессионального образования (ПКР-3);
- способен проектировать педагогическую деятельность на основе изобретательских, научно-технических и проектно-исследовательских технологий и результатов исследований в области инженерно-математического и физико-математического образования (ПКР-5).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### ***знать***

- структуру, виды и функции научно-методического обеспечения образовательных основных и дополнительных программ, процедуры и приемы их разработки с учетом инклюзивных, технологий в профессиональной деятельности, необходимых для индивидуализации обучения;
- современные образовательные технологии организации образовательного процесса с учетом предметных областей для основного общего, среднего общего образования, дополнительного образования детей, среднего профессионального образования;

### ***уметь***

- разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных программ с учетом контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации;
- выявлять и внедрять STEM-технологий на занятиях облачной школы инженерного образования;

### ***владеть***

- опытом научно-методического сопровождения реализации дополнительных образовательных программ, в том числе для обучающихся с особыми образовательными

потребностями;

– методиками и технологиями осуществления методической поддержки образовательного процесса.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
<b>Контроль</b>	–	–
Вид промежуточной аттестации		–
Общая трудоемкость	часы	72
	зачётные единицы	2

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Облачная школа инженерного образования как новая парадигма практико-ориентированного онлайн обучения	Новый стандарт практико-ориентированного онлайн образования для средней и старшей школы – облачная школа инженерного образования. Модели практико-ориентированного дистанционного образования. Онлайн олимпиады по физике и математике среди школьников. Новые концептуальные идеи и направления современных наук физики и математики в условиях практико-ориентированного он-лайн образования.
2	Приемы использования STEM-технологий на занятиях облачной школы инженерного образования	Инженерно-техническое творчество. Создание актуальных образовательных продуктов. STEM-технологии на занятиях облачной школы инженерного образования. Мероприятия конкурса практико-ориентированных образовательных продуктов.

##### 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Облачная школа инженерного образования как новая парадигма практико-ориентированного онлайн обучения	–	–	8	28	36
2	Приемы использования STEM-технологий на занятиях облачной школы инженерного	–	–	8	28	36

	образования					
--	-------------	--	--	--	--	--

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Лызь, Н. А. Инженерное образование: цели, модели, методики обучения : учебное пособие / Н. А. Лызь, И. А. Кибальченко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 99 с. — ISBN 978-5-9275-2847-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87712.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Активные и интерактивные методы обучения в естественно-математическом образовании : коллективная монография / А. В. Гилева, Я. Ю. Гилев, Т. В. Рихтер [и др.] ; составители Т. В. Рихтер. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2018. — 54 с. — ISBN 978-5-91252-091-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86551.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

2. Московченко, А. Д. Философия и стратегия инженерно-технического образования : монография / А. Д. Московченко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 220 с. — ISBN 978-5-86889-708-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72211.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

3. Скорнякова, А. Ю. Облачные и дистанционные технологии в обучении математике : учебно-методическое пособие / А. Ю. Скорнякова, Е. Л. Черемных. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. — 101 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86371.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

4. Купельский, С. А. Использование облачных сервисов : учебно-методическое пособие / С. А. Купельский ; под редакцией Т. И. Алферова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 136 с. — ISBN 978-5-7996-1728-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69603.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

5. Использование облачных технологий при создании регионального центра коллективного доступа к образовательным продуктам : монография / И. П. Болодурина, А. Л. Коннов, П. Н. Полежаев [и др.]. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 159 с. — ISBN 978-5-7410-1904-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78776.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

6. Кузнецов, А. А. Учебник в составе новой информационно-коммуникационной образовательной среды : методическое пособие / А. А. Кузнецов, С. В. Зенкина. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 64 с. — ISBN 978-5-9963-2969-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/6556.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

7. Ершова, Н. Ю. Принципы формирования образовательной среды сетевого обучения

: монография / Н. Ю. Ершова, А. И. Назаров. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 83 с. — ISBN 978-5-4487-0422-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79782.html> (дата обращения: 31.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **7. Ресурсы Интернета**

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru>.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: <http://school-collection.edu.ru>.

## **8. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Пакет офисных программ.
2. Ocrad (программа для оптического распознавания документов).
3. Программное обеспечение для коммуникации.
4. Программное обеспечение для интерактивной доски.

## **9. Материально-техническая база**

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Облачная школа инженерно-математического образования» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитории для проведения лабораторно-практических занятий.
2. Аудитории для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Облачная школа инженерно-математического образования» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору. Программой дисциплины предусмотрено проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме .

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы

для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Облачная школа инженерно-математического образования» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

## **12. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.