

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШНПТ

Яковлев А.Н.

«01» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Многокомпонентные наноструктурные покрытия со специальными свойствами			
Направление подготовки/ специальность	15.04.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технологии космического материаловедения		
Специализация	Технологии космического материаловедения		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	32	
Самостоятельная работа, ч		76	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной
аттестации

зачет

Обеспечивающее
подразделение

ОМ

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП

Преподаватель

Клименов В.А.

Мартюшев Н.В.

Сергеев В.П.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ДОПК(У)-1	Способен на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований, создавать и редактировать тексты профессионального назначения	ДОПК(У)-1-B1	Владеет навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний
		ДОПК(У)-1.B2	Владеет навыками планирования эксперимента в контексте поставленной технологической задачи машиностроительного производства
		ДОПК(У)-1.Y1	Умеет организовывать научно-исследовательскую деятельность для решения технологических задач машиностроительного производства
		ДОПК(У)-1.Y2	Умеет планировать экспериментальные исследования, составлять научно-технический отчет и презентовать результаты исследований
		ДОПК(У)-1.31	Знает принципы и методологию организации научного труда для решения технологических задач машиностроения
ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК(У)-1.B1	Владеет опытом применения методов решения научных и технических проблем в машиностроении в том числе в РКТ
		ОПК(У)-1.Y1	Умеет применять методы решения научных и технических проблем в ракетно-космической отрасли
		ОПК(У)-1.32	Знает проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий и изделий ракетно-космической отрасли
ОПК(У)-12	Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК(У)-12.B1	Владеет навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области ракетостроения
		ОПК(У)-12.Y1	Умеет подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области ракетостроения
		ОПК(У)-12.31	Знает структуру научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области ракетостроения
ДПК(У)-3	Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности	ДПК(У)-3.B1	Владеет опытом обоснования принятых технических решений в области профессиональной деятельности
		ДПК(У)-3.Y1	Умеет составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности
		ДПК(У)-3.31	Знает правила описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов и способы обоснования принятых технических решений в области профессиональной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять глубокие естественнонаучные и математические знания для решения научных и инженерных задач в области создания наноструктурных покрытий со специальными свойствами для изделий авиакосмической техники.	ОПК(У)-1 ДУК(У)-1

РД-2	К производственно-технологической работе в области наукоемких технологий, высокоэффективных методов обработки деталей машин, связанной с выбором необходимых методов оценки, анализа и исследования технологических процессов изготовления конкурентоспособной продукции	ОПК(У)-1 ОПК(У)-12 ДПК(У)-3 ДУК(У)-1
РД -3	Уметь самостоятельно осуществлять поиск, получать и анализировать профильную научно-техническую информацию, необходимую для решения конкретных инженерных задач	ОПК(У)-1 ОПК(У)-12 ДПК(У)-3

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Научные основы формирования наноструктуры в многокомпонентных покрытиях	РД-1	Лекции	4
		Лабораторные работы	4
		Самостоятельная работа	18
Раздел (модуль) 2. Принципы создания, оборудование и технологии нанесения теплозащитных покрытий на детали авиационно-космической техники, работающие в экстремальных условиях	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Лабораторные работы	4
		Самостоятельная работа	18
Раздел (модуль) 3. Принципы создания, оборудование и технологии нанесения высокоизносостойких покрытий на режущий инструмент, предназначенный для работы на высоких скоростях резания без смазочно-охлаждающей жидкости и по труднообрабатываемым материалам	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	4
		Лабораторные работы	4
		Самостоятельная работа	18
Раздел (модуль) 4. Принципы создания, оборудование и технологии нанесения многослойных спектрально-селективных покрытий на стекла фонарей и иллюминаторов летательных и космических аппаратов, на архитектурные стекла для производства теплосберегающих стеклопакетов	РД-2, РД-3	Лекции	4
		Лабораторные работы	4
		Самостоятельная работа	22

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Научные основы формирования наноструктуры в многокомпонентных покрытиях

Структурные зоны вакуумных конденсатов по классификации Мовчана –Демчишина – Торнтон. Диаграммы фазового равновесия $Me_1 - Me_2 - N$. Способы формирования покрытий в наноструктурном состоянии: смешиванием нескольких химических элементов при использовании композиционных и сплавных мишеней или двух и более магнетронов и дуговых испарителей, путем многослойного нанесения разнородных слоев наноразмерной толщины, с помощью ассистирующей высокоэнергетической ионной бомбардировки подложки в процессе синтеза покрытия, при импульсном режиме магнетронного распыления мозаичной мишени в реактивном газе. Влияние зеренной структуры и фазового состава на свойства многокомпонентных покрытий. Сверхтвердые и сверхупругие нанокомпозитные покрытия

Тема лекции:

1. Способы формирования покрытий в наноструктурном состоянии
2. Сверхтвердые и сверхупругие нанокомпозитные покрытия

Темы лабораторных занятий:

1. Изучение импульсного магнетронного метода осаждения сверхтвердых нанослоистых покрытий на основе чередующихся разнородных слоев $Si-Al-N / Ti-N$ на подложках из высокопрочной стали на вакуумной установке.

Раздел 2. Принципы создания, оборудование и технологии нанесения теплозащитных покрытий на детали авиационно-космической техники, работающие в экстремальных условиях

Промышленные теплозащитные покрытия – проблемы и пути решения. Принципы и методы формирования многокомпонентных наноструктурных теплозащитных покрытий. Ионное наноструктурирование подложек. Выбор материалов и методов нанесения промежуточных релаксирующих и барьерных слоев, верхнего функционального слоя. Методы диагностики и испытаний теплозащитных покрытий. Влияние химического состава и структурно-фазового состояния на термомеханические свойства слоев и покрытия в целом.

Темы лекций:

1. Промышленные теплозащитные покрытия. Принципы и методы формирования многокомпонентных наноструктурных теплозащитных покрытий
2. Методы диагностики и испытаний теплозащитных покрытий

Темы лабораторных занятий:

1. Изучение комбинированного ионно-магнетронного метода формирования многослойных наноструктурных теплозащитных покрытий на основе $Cu-Ti / Zr-Nb / Zr-Y-O$ на медных образцах на вакуумной установке.

Раздел 3. Принципы создания, оборудование и технологии нанесения высокоизносостойких покрытий на режущий инструмент, предназначенный для работы на высоких скоростях резания без смазочно-охлаждающей жидкости и по труднообрабатываемым материалам

Принципы и методы формирования многокомпонентных наноструктурных износостойких покрытий на режущий инструмент. Покрытия для работы на высоких скоростях резания без смазочно-охлаждающей жидкости и по труднообрабатываемым материалам. Проблема снижения коэффициента трения и повышения износостойкости и адгезии. Алмазоподобные покрытия и покрытия типа «хамелеон». Решение задач увеличения окислительной стойкости и термической стабильности покрытий. Многофазные покрытия и

механизм упрочнения в процессе спинодального распада фаз

Тема лекции:

1. Виды, составы и методы нанесения многокомпонентных наноструктурных покрытий на металлорежущий инструмент
2. Многофазные покрытия и механизм упрочнения

Темы лабораторных занятий:

1. Изучение ионно-плазменного метода напыления износостойких нанокompозитных покрытий на основе Ti-Al-N на подложках из быстрорежущей стали на вакуумной установке

Раздел 4. Принципы создания, оборудование и технологии нанесения многослойных спектрально-селективных покрытий на стекла фонарей и иллюминаторов летательных и космических аппаратов

Современные металлографические микроскопы. Рентгеноструктурный анализ, фазовый анализ. Принципы создания и методы нанесения спектрально-селективных покрытий на неорганические и органические стекла. Многокомпонентные однослойные и многослойные наноструктурные покрытия. Влияние структуры, химического и фазового состава на оптические и механические свойства стекол со спектрально-селективными покрытиями. Спектры отражения инфракрасного излучения покрытий. Разработка технологий и оборудования для нанесения теплоотражающих наноструктурных покрытий на стекла

Темы лекций:

1. Принципы создания и методы нанесения спектрально-селективных покрытий на неорганические и органические стекла
2. Разработка технологий и оборудования для нанесения теплоотражающих наноструктурных покрытий на стекла

Темы лабораторных занятий:

Многослойные спектрально-селективные покрытия: виды, составы и методы нанесения.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к практическим и семинарским занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме, в том числе с использованием информационных ресурсов на иностранных языках;
- Подготовка отчетов по практическим заданиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Современные методы структурного анализа в материаловедении: учебное пособие / С. Н. Кульков, С. П. Буякова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — 84 с.: ил. — Библиогр.: с. 83.. — ISBN 978-5-98298-864-5.
2. Выбор состава и структуры износостойких наноструктурных покрытий для твердосплавного режущего инструмента на основе квантово-механического моделирования : учебное пособие / Ю. Г. Кабалдин, О. В. Кретинин, Д. А. Шатагин, Е. Е. Власов. — Москва : Машиностроение, 2017. — 216 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107158> (дата обращения: 08.04.2019).
3. Технологии конструкционных наноструктурных материалов и покрытия / П. А. Витязь, А. Ф. Ильющенко, М. Л. Хейфец, С. А. Чижик. — Минск : Белорусская наука, 2011. — 283 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90526> (дата обращения: 08.04.2019).
4. Павлов, А. Ю. Основы газотермического напыления защитных покрытий : учебное пособие / А. Ю. Павлов, В. В. Овчинников, А. Д. Шляпин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 300 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148362> (дата обращения: 08.04.2019).
5. Погосбекян, Юрий Мурадович. Обеспечение качества конструкционных материалов и заготовок в машиностроении. Физико-химические и технологические основы : [учебное пособие] / Ю. М. Погосбекян. — Москва: ЛЕНАНД, 2015. — 239 с.:— ISBN 978-5-9710-1995-4..

Дополнительная литература

1. Солнцев, Ю. П. Специальные материалы в машиностроении : учебник / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин, В. Ю. Пиирайнен. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 664 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118630> (дата обращения: 08.04.2019).
2. Хаблянян, М. Х. Вакуумная техника. Оборудование, проектирование, технологии, эксплуатация : учебное пособие / М. Х. Хаблянян, Г. Л. Саксаганский, А. В. Бурмистров. — Казань : КНИТУ, [б. г.]. — Часть 1 : Инженерно-физические основы: — 2013. — 232 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73226> (дата обращения: 08.04.2019).
3. Берлин, Е. В. Ионно-плазменные процессы в тонкопленочной технологии : руководство / Е. В. Берлин, Л. А. Сейдман. — Москва : Техносфера, 2010. — 528 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110946> (дата обращения: 08.04.2019).
4. Защитно-декоративные покрытия для керамики, стекла и искусственных каменных безобжиговых материалов : учебное пособие / Ю. А. Щепочкина, В. С. Лесовик, В. М. Воронцов, В. С. Бессмертный. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 100 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/90851> (дата обращения: 08.04.2019).
5. Лахтин, Юрий Михайлович. Металловедение и термическая обработка металлов : учебник / Ю. М. Лахтин. — 5-е изд., перераб. и доп.. —Изд. стер.. — Москва: Альянс, 2015. — 447 с.: — ISBN 978-5-91872-084-4

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

<https://thermotechno.ru/> компания "ТермоТехно" - аналитический контроль, позволяющий получить наиболее полную и достоверную информацию о производственном или исследовательском процессе.

<https://ndt-control.ru/> лаборатория ООО «НДТ-контроль» - проведение неразрушающего контроля.

<https://www.axalit.ru/> компания АКСАЛИТ - разработчик программного обеспечения АХАЛИТ для исследований структуры металлов и поставщик аналитического оборудования на центральные заводские лаборатории промышленных предприятий.

портал РОСНАНО - www.rusnanonet.ru

сайт Нанотехнологии - <http://nanoarea.ru/index.php/konsolidirovannyye-nanostruktury/183-izgotovlenie-nanostrukturnyh-pokrytij>

Наноструктурные и нанокompозитные сверхтвердые покрытия -

http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/journals/MesoMech/N_5_2005/Ph_M2005_5_11.pdf

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkeIpad; Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD; Autodesk Inventor Professional 2015 Education; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Lazarus; MathWorks MATLAB Full Suite R2020a; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Visual Studio 2019 Community; Mozilla Firefox ESR; PSF Python 3; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины


В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 304	Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест; Телевизор - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Компьютер - 2 шт. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkeIpad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 210/6	Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.; Компьютер - 10 шт. WinDjView; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkeIpad; Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Lazarus; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Visual Studio 2019 Community; Mozilla Firefox ESR; PSF Python 3; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов,	Система охлаждения и терморегулирования ионно-плазменной установки - 1 шт.; Вакуумный откачной пост

	<p>курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43 106</p>	<p>HiCube 80 Eсо - 1 шт.; Компрессор JUN-AIR 3-4 - 1 шт.; Герметичный перчаточный бокс серии СПЕКС ГБ 02М - 1 шт.; Вакуумный эксикатор PS - 1 шт.; Портативный рН/мВ/С-метр МАРК-903 - 1 шт.; Вакуумно-дуговой генератор фильтрованной металлической плазмы - 2 шт.; Лабораторная установка для пучковой обработки и магнетронного напыления - 2 шт.; Рентгеновский дифрактометр XRD-7000S с вертикальным высокоточным гониометром - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 3 посадочных мест;Шкаф для документов - 2 шт.;Полка - 1 шт.; Компьютер - 6 шт.; Принтер - 2 шт. ownCloud Desktop Client; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkeiPad; Cisco Webex Meetings; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Putty; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom Zoom</p>
4.	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 018</p>	<p>Сканирующий (растровый) электронный микроскоп JEOL JSM-7500FA - 1 шт.; Установка для производства жидкого азота Cryomech LNP-10 - 1 шт.; Тепловизор Hotfind DXT - 1 шт.; Пресс гидравлический двухходовой 2430В - 1 шт.; Ультрамикротвердомер Shimadzu DUN-211S - 1 шт.; Шлифовально-полировальная система Buehler EcoMet 300 Pro - 1 шт.; Баллон под азот 40л - 1 шт.; Манометр ДМ 5001 Е - 1 шт.; Штангенциркуль электрон. - 1 шт.; Шлифовально-полировальная система EcoMet 300 Pro - 1 шт.; Установка для спекания объёмных наноматериалов в разряде плазмы Dr. Sinter Lab SPS-515S - 1 шт.; Точило - 1 шт.; Мельница шаровая лабораторная "МШЛ-1П" - 1 шт.; Преобразователь ПМС-2,0 - 1 шт.; Весы лабораторные ВЛТЭ-150г с гирей калибровочной 100 F1 - 1 шт.; Инверторный аппарат ARC-160"Сварог" с реостатом балластным - 1 шт.; Компрессор поршневой Aircraft Compact Air BX 330 OF - 1 шт.; Испытательный пресс ИП-500М-авто - 1 шт.; Фотоаппарат цифровой Digital Camera - 1 шт.; Вентилятор центр.СТ 200-4 - 1 шт.; Ступка механическая - 1 шт.; Весы ВЛР-200 - 1 шт.; Комплект ультразвукового лабораторного оборудования ИЛ10-5.0 - 1 шт.; Баллон с азотом - 1 шт.; Весы Shinko AJ-420CE - 1 шт.; Датчик амплитуды - 1 шт.; Рентгеновский детектор РКА-1 - 1 шт.; Ультразвуковая ванна для очистки Quick218-100 - 1 шт.; Штатив - 1 шт.; Толщиномер ультразвуковой TIME TT130 - 1 шт.; Таймер с контроллером - 1 шт.; Тележка гидравлическая СВУ25-II - 1 шт.; Ультразвуковой генератор УЗГ-2-22М - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 3 посадочных мест; Компьютер - 3 шт. ownCloud Desktop Client; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkeiPad; Cisco Webex Meetings; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; OriginLab Origin 2016 Academic; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom</p>

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.04.01 Машиностроение, профиль «Технологии космического материаловедения», специализация «Технологии космического материаловедения» (приема 2019 г., очная форма обучения)

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Профессор		В.П. Сергеев

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения материаловедения (протокол от «01» июля 2019 г. №19/1).

Руководитель выпускающего отделения материаловедения
д.т.н, профессор

 / Клименов В.А./

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от «01» сентября 2020 г. № 36/1