

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АПАТИТСКИЙ ФИЛИАЛ

УТВЕРЖДАЮ

Директор АФ ФГБОУ ВО «МГТУ»
к.т.н., м.н., доцент И.В.Чикирёв



подпись

" 28 " июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.03.08 Минерально-сырьевая база стратегических материалов России

для направления подготовки (специальности) 04.03.01 Химия

код и наименование направления подготовки (специальности)

Неорганическая химия и химия координационных соединений

наименование профиля /специализаций/образовательной программы

Квалификация выпускника, уровень подготовки бакалавр

(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра - разработчик: химии и строительного материаловедения

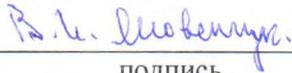
название кафедры - разработчика рабочей программы

Апатиты

2019

Лист согласования

1. Разработчик:

доцент	ХиСМ		В.Н. Яковенчук
должность	кафедра	подпись	И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
химии и строительного материаловедения
название кафедры

"28" июня 2019 г. протокол № 11.
дата

И.о. заведующего кафедры – разработчика

"28" июня 2019 г.		А.И. Николаев
дата	подпись	И.О.Фамилия

Лист изменений и дополнений

к рабочей программе по дисциплине «**Минерально-сырьевая база стратегических материалов России**», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленности (профилю) Неорганическая химия и химия координационных соединений. 2019 года начала подготовки.

Таблица 1. Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1				
2				
3				

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
Б1.В.03.08	Минерально-сырьевая база стратегических материалов России	<p>Цель дисциплины «Минерально-сырьевая база стратегических материалов России»: Ознакомление бакалавров с основными тенденциями развития минерально-сырьевой базы (МСБ) России, формирование представлений об основных видах минерально-сырьевых ресурсов, обеспеченности ими и динамикой их потребления в России и в других странах мира, анализ важнейших проблем, связанных с расширением МСБ и ее рациональным использованием, изучением видов товарной продукции из минерального сырья и формированием цен на нее.</p> <p>Задачи изложения и изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование у студентов представлений об основных видах минерально-сырьевых ресурсов, обеспеченности ими и динамикой их потребления в России и в других странах мира. Изучение бакалаврами современного состояния, перспектив развития и использования МСБ России; • формирование у студентов представлений о ресурсоэффективных технологиях добычи, обогащения и переработки минерально-сырьевых ресурсов; • формирование практических навыков сбора, систематизации и анализа информации. <p><u>В результате изучения дисциплины бакалавр должен:</u></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, определения и термины, характеризующие минерально-сырьевую базу России; - иметь представление о методах и уровнях добычи, переработки и потребления различных видов минерального сырья, основных странах-производителях и потребителях, областях применения, современной конъюнктуре рынка минерального сырья; - факторы, влияющие на формирование цен, способы торговли и транспортировки минерального сырья. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь грамотно выполнять анализ состояния МСБ отдельного вида минерального сырья региона или страны, определять уровень спроса и предложения, перспектив развития МСБ России. <p>Обладать (владеть):</p> <ul style="list-style-type: none"> - специальной терминологией данной дисциплины; - информацией о методах рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; <p>Содержание дисциплины включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вводная часть, основные понятия, классификация минерального сырья. Состояние, проблемы, тенденции развития и использования минерально-сырьевой базы России. 2. Минеральные ресурсы топливно-энергетического комплекса: нефть и конденсат, природный горючий газ, уголь, уран. 3. Минеральные ресурсы черной металлургии: железные руды, хромовые руды, марганцевые руды.

		<p>4. Минеральные ресурсы цветной металлургии: алюминиевое сырье, медь, никель, свинец, цинк, олово, вольфрам, молибден, титан, редкие и редкоземельные металлы.</p> <p>5. Благородные металлы и алмазы: золото, серебро, металлы платиновой группы, алмазы.</p> <p>6. Агрохимическое минеральное сырье: фосфаты, калийные соли.</p> <p>7. Подземные воды: питьевые и технические подземные воды, минеральные подземные воды, промышленные подземные воды, теплоэнергетические подземные воды.</p> <p>8. Состояние и стратегические направления развития минерально-сырьевой базы Мурманской области в ближней и долгосрочной перспективе.</p> <p>Реализуемые компетенции: ПК-1-г; ПК-3-г.</p> <p>Формы отчетности: Семестр 5 – реферат, зачет.</p>
--	--	---

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17 июля 2017 года, № 671, учебного плана в составе ОП по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профилю «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

2. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины

Ознакомление бакалавров с основными тенденциями развития минерально-сырьевой базы (МСБ) России, формирование представлений об основных видах минерально-сырьевых ресурсов, обеспеченности ими и динамикой их потребления в России и в других странах мира, анализ важнейших проблем, связанных с расширением МСБ и ее рациональным использованием, изучением видов товарной продукции из минерального сырья и формированием цен на нее.

Задачи изучения дисциплины

- формирование у студентов представлений об основных видах минерально-сырьевых ресурсов, обеспеченности ими и динамикой их потребления в России и в других странах мира. Изучение бакалаврами современного состояния, перспектив развития и использования МСБ России;
- формирование у студентов представлений о ресурсоэффективных технологиях добычи, обогащения и переработки минерально-сырьевых ресурсов;
- формирование практических навыков сбора, систематизации и анализа информации.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия профиль «Неорганическая химия и химия комплексных соединений»:

ПК-1-г – Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации;

ПК-3-г – Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания.

Таблица 2 – Результаты обучения

Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции; Индикаторы сформированности компетенций в реализуемой части
2	3	4
ПК-1-г	Компетенция реализуется частично в части «Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой	Знать: - основные понятия, определения и термины, характеризующие минерально-сырьевую базу России и зарубежных стран; Уметь: - самостоятельно находить, систематизировать и интерпретировать необходимую для решения поставленных задач информацию;

	квалификации», связанной с содержанием дисциплины	<p>Владеть умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализа состояния МСБ отдельного вида минерального сырья региона или страны на основании имеющихся литературных статистических данных. <p>Индикаторы сформированности компетенций:</p> <p>ПК-1-т-1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИОКР</p> <p>ПК-1-н-2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИОКР</p> <p>ПК-1-н-3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИОКР</p>
ПК-3-т	Компетенция реализуется частично в части «Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания», связанной с содержанием дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные требования, программы и методы наглядного представления информации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные компьютерные программы для обработки и представления научных данных <p>Владеть умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представления информации в форме текстового документа (реферата) и в виде презентаций <p>Индикаторы сформированности компетенций:</p> <p>ПК-3-т-1. Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных)</p> <p>ПК-3-т-2. Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме</p>

4. Структура учебной дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 3 – Распределение учебного времени дисциплины

Виды учебной нагрузки, часов	Номер семестра обучения	
	5	Всего Часов
Лекции	42	42
Практические занятия	12	12
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	18	18
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Всего часов по дисциплине	72	72

Формы контроля, количество

Экзамен	-	-
Зачет / зачет с оценкой	+/-	+/-
Курсовая работа (проект)	-	-
Количество РГЗ	-	-
Количество контрольных работ	-	-
Количество рефератов	1	1
Количество эссе	-	-

5. Содержание учебной дисциплины (модуля).

Таблица 4. - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения			
		Очная			
		Л	ЛР	ПР	СР
	1	2	3	4	5
<i>8 семестр</i>					
1. Введение в дисциплину. Общие понятия.					
1.1	Вводная часть, основные понятия, классификация минерального сырья. Состояние, проблемы, тенденции развития и использования минерально-сырьевой базы России.	2		-	1
1.2	Современные мировые тенденции в состоянии запасов, производстве и потреблении минеральных ресурсов.	2		4	2
1.3	Россия, и её место среди стран Мира по запасам, добыче и потреблению важнейших видов минерального сырья	3		2	2
2. Запасы природных ресурсов в России					
2.1	Минеральные ресурсы топливно-энергетического комплекса: нефть и конденсат, природный горючий газ, уголь, уран.	4		-	1
2.2	Влияние технологических решений при добыче и переработке минерального сырья на состояние окружающей среды	3		2	2
2.3	Минеральные ресурсы черной металлургии: железные руды, хромовые руды, марганцевые руды.	2		-	1
2.4	Минеральные ресурсы цветной металлургии: алюминиевое сырьё, медь, никель, свинец, цинк, олово,	6		-	1

	вольфрам, молибден, титан, редкие и редкоземельные металлы.				
2.5	Методы обогащения и переработки минерального сырья.	4		2	2
2.6	Благородные металлы и алмазы: золото, серебро, металлы платиновой группы, алмазы.	4		-	1
2.7	Агрохимическое минеральное сырье: фосфаты, калийные соли.	3		-	1
2.8	Подземные воды: питьевые и технические подземные воды, минеральные подземные воды, промышленные подземные воды, теплоэнергетические подземные воды.	3		-	1
3. Природные ресурсы Мурманской области					
3.1	Состояние и стратегические направления развития минерально-сырьевой базы Мурманской области в ближней и долгосрочной перспективе.	4		-	1
3.2	Мурманская область как минералогическая сокровищница РФ	2		2	2
Итого:		42		12	18

Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПР	КР	р	к/р	э	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-1-т			+		+			+	Написание реферата. Активное участие в решении поставленных задач на практических занятиях. Сдача зачета.
ПК-3-т					+			+	Оценка качества подготовки реферата с использованием современных программ для создания профессиональных презентаций.

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практическая работа, КР – курсовая работа, р – реферат, к/р – контрольная работа, э – эссе, СР – самостоятельная работа

Таблица 6 - Перечень практических работ

№ п\п	Наименование практических работ	Кол-во часов	№ темы по табл. 4
1	2	3	4
1.	Современные мировые тенденции в состоянии запа-	4	1.2

	сов, производстве и потреблении минеральных ресурсов.		
2.	Россия, и её место среди стран Мира по запасам, добыче и потреблению важнейших видов минерального сырья.	2	1.3
3.	Влияние технологических решений при добыче и переработке минерального сырья на состояние окружающей среды.	2	2.3
4.	Методы обогащения и переработки минерального сырья.	2	2.5
5.	Мурманская область как минералогическая сокровищница РФ	2	3.2
	Итого:	12	

Таблица 7. Темы рефератов.

№ п/п	Наименование и содержание реферата	№ темы по табл. 4
1	2	3
1	Влияние минерально-сырьевой базы на социально-экономическое развитие важнейших минерально-сырьевых субъектов РФ.	1.1
2	Сырьевая базы нефти и газа: современное состояние, пути развития, крупнейшие нефтяные и газовые месторождения России.	2.1
3	Минерально-сырьевые ресурсы металлургического комплекса: крупнейшие месторождения черной и цветной металлургии России.	2.3, 2.4
4	Характеристика рынка благородных металлов и алмазов: области потребления, запасы, добыча, цены, основные страны производители и потребители.	2.6
5	Минеральных удобрения: разновидности, добыча, использование.	2.7
6	Питьевые, технические, минеральные, промышленные и теплоэнергетические подземные воды России.	2.8
7	Редкоземельные металлы: добыча, свойства, применение.	1.1, 3.1

6. Перечень тем курсовой работы.

Не предусмотрены

7. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины ¹«Минерально-сырьевая база России» для обучающихся по направлению подготовки 04.03.01 Химия профиль «Неорганическая химия и химия координационных соединений»

Методические указания к самостоятельной работе и выполнению практических работ по дисциплине

8. Фонд оценочных средств (ФОС)

ФОС входит в состав образовательной программы в качестве самостоятельного документа.

¹ В перечень входят методические указания к: выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых работ и др.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

Основная литература.

1. Чекушин В.С. Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья благородных металлов / В.С. Чекушин, Н.В. Олейникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2017. – 158 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=497047&sr=1
2. Природные ресурсы России: территориальная локализация, экономические оценки. ред. К.К. Вальтух, В.М. Соколов. – Новосибирск : Сибирское отделение Российской академии наук, 2007 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=97729&sr=1
3. Мухутдинова, Т.З. Экономика природопользования . – Казань : Издательство КНИТУ, 2013 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259033&sr=1

Дополнительная литература.

1. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, Т.И. Дрововозова, А.П. Москаленко ; под редакцией В.В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/113632/#1>

10. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (Договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г. ООО «Современные цифровые технологии», с 16.11.2018 г. по 15.11.2019 г.),

ЭБС «Издательства Лань» (Договор № 19/85 от 12 сентября 2018 г. ООО «ЭБС Лань», с 02.10.2018 г. по 01.10.2019 г., Договор № 19/159 от 28 мая 2019 г. ООО «Издательство Лань», с 02.10.2019 г. по 01.10.2020 г.),

ЭБС «Консультант студента» (Договор № 100 СЛ/03-2018 от 20 марта 2018 г. ООО «Политехресурс», с 21.04.2018 г. по 20.04.2019 г., Договор № 19/37 от 11.03.2019 г. ООО «Политехресурс», с 21.04.2019 г. по 20.04.2020 г.),

ЭБС «IPR books» (Лицензионный договор № 3768 18 от 15.03.2018 г. ООО «Ай Пи Эр Медиа», с 20.04.2018 г. до 20.04.2019 г., Лицензионный договор № 4979/ 19 от 01.04.2019 г. ООО «Ай Пи Эр Медиа», с 20.04.2019 г. до 20.04.2020 г.),

ЭБС «Троицкий мост» (Договор № 19/38 от 11 марта 2019 г. ООО «Издательско-торговая компания дом «Троицкий мост», с 01.04.2019 г. по 31.03.2020 г.),

Национальная электронная библиотека (НЭБ) (Договор № 101/НЭБ/2370 от 09.08.2017 г., с 09.08.2017 г. по 08.08.2022 г.),

Электронная база данных «EBSCO» (Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. ООО ЦНИ НЭИКОН, с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.).

11. Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1 Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>Помещение № 109</p> <p>Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p> <p>г. Апатиты, Академгородок, д. 50а.</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации обучающимся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 9 шт.; - письменный стол – 2 шт.; - стеллаж для книг – 1 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - оверхед – 1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - ноутбук <i>Lenovo B50-30</i> – 1 шт.; - мультимедийный DLP-проектор – 1 шт.; - учебно-наглядные пособия. <p>Посадочных мест – 18.</p>
2.	<p>Помещение № 210</p> <p>Компьютерный класс</p> <p>Специальное помещение для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>г. Апатиты, Академгородок, д. 50 а</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации, мультимедийным оборудованием:</p> <p>DLP-проектор, проекционный экран, ПЭВМ Intel Pentium G4400 3.3 GHz с ЖК-монитором 19”, объединенными в локальную вычислительную сеть с доступом к интернету, электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета и предназначено для самостоятельной работы обучающихся – 12 шт.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерные столы – 12 шт.; - учебные столы – 10 шт.; - стол письменный – 1 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - кафедра – 1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - ноутбук <i>Lenovo B50-30</i> – 1 шт.; - мультимедийный DLP-проектор – 1 шт. <p>Посадочных мест – 12 (компьютерные столы), 20 (учебные столы).</p>

	<p>Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета со специализированным программным обеспечением:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система Windows Professional 8.1 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition, лицензия № 64570101 от 26.12.2014 (договор S4093290 от 20.12.2014 г.). 2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 42024925 от 04.11.2007 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.). 3. Система оптического распознавания текста АБВУ FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). 4. Statsoft STATISTICA Advanced 10 for Windows Ru (лицензия от 28.09.2012). 5. MathCAD Education (лицензия № 2689694 от 13.09.2012). 6. ArcGIS ArcInfo Lab Pack Desktop 10 (договор № 18-02-11 от 01.12.2011). 7. CorelDRAW Graphics Suite X5, лицензия № 4087619 от 20.12.2011 (договор № MAV-030/11 от 30.11.2011). 8. Autodesk Autocad Revit Series 8.1 (акт передачи-приемки ПО с МГТУ). 9. Adobe Photoshop Extended CS5 12.0, лицензия № 8085097 (договор 134136735 от 15.11.2010). 10. ScanEx Image Processor с модулем Thematic Pro (договор № 15/1203-ПО от 03.12.2015).
--	---

**Таблица 9. Технологическая карта дисциплины (аттестация - зачет).
8 семестр**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
	Посещение лекций (21 лекция)	5	10	
	Посещение свыше 75% - 10 баллов, от 75 до 50% - 5 баллов, менее 50% - 0 баллов			
1.	Выполнение практических работ (5 работ)	30	50	По расписанию
	Выполнение одной ПР на оценку «5» – 10 баллов, на оценку «4» – 8 баллов, на оценку «3» – 6 баллов			
2.	Защита реферата	20	30	По расписанию
	Защита реферата в срок (по расписанию занятий) На оценку «5» - 30 баллов, на оценку «4» - 25 баллов, на оценку «3» - 20 баллов			
3.	Выполнение домашних заданий	5	10	В течение семестра
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	последняя неделя семестра
Промежуточная аттестация «зачет»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
	Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов, то он не допускается к проме-			

<p>жуточной аттестации. В этом случае, ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>
