



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



20.10.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Горнопромышленная экология

Закреплена за кафедрой	<b>разработки месторождений полезных ископаемых</b>
Учебный план	Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Подземная разработка рудных месторождений"
Квалификация	<b>Горный инженер (специалист)</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: экзамены 4
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	51	
часов на контроль	9	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд.техн.наук, доц. кафедры, Кибанова Т.Н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Горнопромышленная экология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Подземная разработка рудных месторождений" утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**разработки месторождений полезных ископаемых**

Протокол методического совета университета от 29.06.2021 г. № 7

Зав. кафедрой и.о. зав.кафедрой Красавин Алексей Викторович, канд.техн.наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Цель освоения дисциплины состоит в получении и усвоении студентам знаний, необходимых для определения:								
1. Места и роли горной науки в производственной деятельности человека; всестороннего влияния горного дела на естественные процессы, происходящие в биосфере;								
2. Путей предупреждения и борьбы с нежелательными воздействиями на природу в связи с отчуждением земель, переселением жителей, переносом зданий, загрязнением атмосферы, почв, вод и других негативных влияний антропогенной деятельности горной промышленности на среду обитания человека.								
1.1 Задачи								
Задачи изучения дисциплины:								
- составить у студентов представление об основных технологических процессах, применяемых на предприятиях горнопромышленного комплекса, технологии основных промышленных производств, характеристике исходного сырья, физико-химическими основами технологических процессов, технологическими схемами и оборудованием;								
- ознакомить с основными методами очистки отходящих газов, сточных вод и утилизации твердых отходов, применяемых в промышленности; рациональным использованием при-родных ресурсов;								
- дать базовые знания о создании энергосберегающих и малоотходных технологий, мониторинге окружающей среды в районах воздействия предприятий горнопромышленного комплекса, методах рекультивации нарушенных и загрязненных земель.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
<b>ОПК-1: Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>								
ИОПК-1.3: Умеет: адаптировать типовую методику под конкретные задачи по охране окружающей среды и повышению экологической безопасности горного производства								
ИОПК-1.2: Владеет: навыком использования законодательных основ недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений								
ИОПК-1.1: Знает: основные положения федерального законодательства и региональных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды								
<b>ОПК-11: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>								
ИОПК-11.3: Умеет: использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасности жизнедеятельности; определять основные физические характеристики органических веществ; выбирать методы и средства защиты; осуществлять оценку воздействия горного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий								
ИОПК-11.2: Владеет: природоохранными мероприятиями при добыче, переработке полезных ископаемых и подземном строительстве; методами перспективного анализа воздействия горного производства на окружающую среду								
ИОПК-11.1: Знает: основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; современные методы анализа показателей качества окружающей среды и загрязняющих веществ; роль свойств горных пород в возникновении аварий и чрезвычайных ситуаций на горных предприятиях; общие требования безопасности при применении материалов в горном деле; методы анализа условий труда и прогноза травматизма; законодательные основы обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве; основные виды аварий, условия их реализации, методы прогноза, предотвращения и ликвидации последствий								
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>								
3.1	<b>Знать:</b>							
3.2	<b>Уметь:</b>							
3.3	<b>Владеть:</b>							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литер-атура	Ресу-рсы	Инте-ракт.	Примечание

	<b>Раздел 1. Основные источники и последствия загрязнения воздушной среды</b>							
1.1	Загрязнение атмосферы при разработке месторождений полезных ископаемых. Источники загрязнения. Предельно допустимые концентрации и их нормирование. Методы и средства контроля качества атмосферного воздуха. Мероприятия по снижению загрязнения атмосферы. Способы и средства охраны воздушного бассейна. Влияние выбросов тепличных (оранжерейных) газов на состояние биосферы Земли. /Лек/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
1.2	Основные источники и последствия загрязнения воздушной среды /Ср/	4	8	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 2. Энергетическое загрязнение окружающей среды</b>							
2.1	Шумовое загрязнение. Вибрация. Электромагнитное загрязнение. Ионизирующее излучение (мультимедийная презентация) /Лек/	4	0,5	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
2.2	Оценка истощаемости природного ресурса /Пр/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
2.3	Энергетическое загрязнение окружающей среды /Ср/	4	7	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 3. Проблемы охраны водной среды в горном деле</b>							

3.1	Основные потребители воды в горном деле. Структура промышленных сточных вод и регулирование водного потока. Условия образования и состав сточных вод горных предприятий. Качество воды, анализ сточных вод, ПДК и ПДС вредных веществ в сточных водах. Способы и методы очистки и обеззараживания сточных вод горных Термическая очистка. Общая схема борьбы с загрязнением воды. Очистка шахтных вод угольных месторождений. Охрана водной среды. Охрана поверхностных и подземных вод. Охрана водной среды методом тампонажа. Мероприятия по снижению уровня загрязнения воды предприятий. Механическая очистка. Физико-химическая очистка. Химическая очистка. Электрохимическая очистка. Биохимическая очистка. /Лек/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
3.2	Экологические нормативы /Пр/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
3.3	Проблемы охраны водной среды в горном деле /Ср/	4	6	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 4. Охрана земной поверхности</b>							
4.1	Нарушение земной поверхности при геологоразведочных работах и разработке месторождений полезных ископаемых. Нарушение земной поверхности при разработке месторождений. Инженерная защита по снижению масштабов нарушений земной поверхности при разработке месторождений. Оценка эффективности использования и охраны земель при добыче и переработке полезных ископаемых. Восстановление земной поверхности, нарушенной горными работами. Горнотехническая деятельность и состояние земной поверхности. Инженерно-строительная деятельность и состояние земной поверхности. Инженерно-строительная и горнотехническая деятельность при городском подземном строительстве. Инженерные способы защиты от деформаций горных пород и земной поверхности. /Лек/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	

4.2	Охрана земной поверхности /Ср/	4	6	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 5. Охрана и рациональное использование недр</b>							
5.1	Показатели исчерпаемости ресурсов недр. Главные принципы инженерной защиты минеральных ресурсов. Комплексное извлечение полезных ископаемых. Минеральные ресурсы океана. Инженерная защита недр от негативного влияния горных разработок /Лек/	4	0,5	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
5.2	Охрана и рациональное использование недр /Ср/	4	6	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 6. Влияние горных выработок на геодинамическое состояние горного массива</b>							
6.1	Техногенная сейсмичность. Прогноз и предотвращение гео-динамических явлений /Лек/	4	0,5	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
6.2	Расчет необходимой степени очистки сточных вод /Пр/	4	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
6.3	Влияние горных выработок на геодинамическое состояние горного массива /Ср/	4	6	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 7. Отходы горных производств и их использование</b>							
7.1	Газообразные отходы. Жидкие отходы. Твердые отходы (мультимедийная презентация) /Лек/	4	0,5	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
7.2	Определение класса опасности отходов /Пр/	4	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	

7.3	Отходы горных производств и их использование /Ср/	4	6	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 8. Горные технологии будущего</b>							
8.1	Классификация горных технологий. Оценка изменения свойств и металлосодержащих пород медных месторождений при хранении. Механизм внутриотвального обогащения. Перспективные методы внутриотвального обогащения горных пород ТМО при хранении. Обоснование рациональных параметров ТМО при реализации предложенных методов их формирования. Валовое и селективное внутриотвальное обогащение. Улучшение исходного качества горной массы при хранении в ТМО под воздействием радиации. /Лек/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	
8.2	Горные технологии будущего /Ср/	4	6	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1ЛЗ. 1	Э1	0	

**4.1 Образовательные технологии****5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Стурман В. И.	Геоэкология	Санкт-Петербург: Лань, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/100928">https://e.lanbook.com/book/100928</a>
Л1.2	Батугина И. М., Батугин А. С., Петухов И. М.	Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр: учебное пособие	Москва: Горная книга, 2012	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228926">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228926</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Гвоздинский В. И.	Промышленная экология: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144361">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144361</a>

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
ЛЗ.1	Ларичкин В. В., Гусев К. П.	Промышленная экология: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229130">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229130</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Micromine			
6.3.1.2	Microsoft Windows			
6.3.1.3	Google Chrome			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
6.3.2.2	Консультант-плюс			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
Ауд. №	Назначение	Оснащение		
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.		
426	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.		
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение рабочей программы дисциплины.</li> <li>2. Посещение и конспектирование лекций.</li> <li>3. Обязательная подготовка к практическим(семинарским) занятиям.</li> <li>4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.</li> <li>5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.</li> </ol> <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению практических работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>Практические работы направлены на углубленное изучение теоретического материала и на приобретение умения, навыков и опыта проведения анализа и обработки его результатов.</p> <p>С целью оценки уровня освоения материала по каждой работе составляется отчет.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.</p> <p>При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.</p> <p>Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению контрольной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.</p>				

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.