

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

« 31 » 03 2023_ года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДЭ.04.01 Технология добычи флюсовых и строительных
материалов открытым способом

Специальность:

21.05.04 Горное дело

(код и наименование направления / специальности)

Направленность
(профиль):

Открытые горные работы

Программа:

специалитет

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр(ы)	10	11
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3,0/108	3,0/108
Контактная работа (час)	53	14
Лекции (час.)	34	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	17	4
Лабораторные работы (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	55	94
Курсовой проект/работа (семестр)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачет	зачет

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Технология добычи флюсовых и строительных материалов открытым способом» составлена в соответствии с учебным планом по специальности 21.05.04 «Горное дело» направленность (профиль) «Открытые горные работы» для 2023 года приема по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

Профессор кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых»,

докт. техн. наук, проф. Ключко И.И.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Протокол от «06» 03 2023 года № 9.

Заведующий кафедрой Петренко Ю.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол от «29» 03 2023 года № 4

Председатель Борщевский С.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Протокол от «___» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Протокол от «___» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Протокол от «___» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Протокол от «___» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы :

- технологические основы комплекса буровзрывных работ (БВР) на карьерах, ведущих добычу флюсового сырья и строительных материалов открытым способом;
- особенности процессов добычи полезного ископаемого и пород вскрыши на карьерах, ведущих добычу флюсового сырья и строительных материалов открытым способом ;
- особенности вскрытия месторождений флюсового сырья и строительных материалов;
- комплексной механизации вскрышных и добычных работ на карьерах, ведущих добычу флюсового сырья и строительных материалов открытым способом.

Объектом изучения являются открытые горные работы, технология и процессы добычи полезных ископаемых на карьерах, ведущих добычу флюсового сырья и строительных материалов открытым способом.

Цель и задачи дисциплины.

Основной целью изучения дисциплины является вооружение студентов знаниями и практическими навыками о специфических особенностях разработки флюсового сырья и строительных материалов открытым способом.

Задачи при изучении дисциплины:

- формирование знания о специфике карьеров, ведущих разработку флюсового сырья и строительных материалов;
- формирование умения в организации работы по добыче флюсовых пород и строительных материалов на карьерах;
- изучение особенностей строения месторождений флюсовых пород, разрабатываемых карьером;
- изучение особенностей строения месторождений пород строительных материалов, разрабатываемых карьером;
- уяснение принципов и методических основ процесса добычи флюсового сырья и строительных материалов на карьерах.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- специфику работ карьеров по добыче флюсового сырья и строительных материалов (ПК-3);
- основные методы расчета параметров буровзрывных работ при добыче флюсового сырья и строительных пород на щебень (ПК-5.2).

уметь:

- определять параметры комплекса буровзрывных работ при добыче флюсового сырья и строительных пород на щебень (ПК-5.2);
- выбирать технологии добычи флюсового сырья и строительных пород (ПК-8.1).

Владеть:

- навыками определения параметров комплекса буровзрывных работ при добыче флюсового сырья и строительных пород на щебень (ПК-5.3);
- навыками выбора технологии и средств механизации добычи флюсового сырья и строительных пород (ПК-4).

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

ПК-3	Способен принимать и обосновывать проектные решения в области открытой разработки месторождений полезных ископаемых
ПК-4	Способен проектировать основные параметры карьера, вскрытие и системы открытой разработки месторождений, режим горных работ
ПК-5	Способен проектировать технологические процессы и технологические схемы производства открытых горных работ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Основы горного дела. Открытая геотехнология», «Процессы открытых горных работ», «Физика горных пород», «Управление качеством добываемого сырья на карьере» и др. Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очн/заочн)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Общие сведения. Краткая характеристика месторождений известняка и анализ современного состояния сырьевой базы Гранитные карьеры..	6/10	2/1	-/-		4/9
Тема 2. Современное состояние	8/111	2/1	2/1		4/9

<i>технологии горных работ при разработке месторождений карбонатных пород.</i>					
<i>Тема 3. Разработка карбонатных пород и гранитов в условиях карьеров Донбасса.</i>	11/10	2/1	2/1		7/8
<i>Тема 4. Принципы оценки эффективности технологии разработки месторождений карбонатных пород и гранитов.</i>	12/9	2/1	2/-		8/8
<i>Тема 5. Особенности вскрытия и систем разработки месторождений карбонатных пород и гранитов.</i>	10/8	4/-	2/-		4/8
<i>Тема 6. Подготовка к выемке карбонатных пород.</i>	12/8	6/-	2/-		4/8
<i>Тема 7. Подготовка к выемке гранитных пород.</i>	12/8	6/-	2/-		4/8
<i>Тема 8. Оптимизация параметров буровзрывных работ при отбойке флюсовых и гранитных пород на щебень</i>	11/11	6/-	1/-		4/11
<i>Тема 9. Влияние технологии разработки месторождений известняка на показатели землеемкости, объемы вскрышных работ и затраты на рекультивацию нарушенных земель</i>	8/11	2/-	2/-		4/11
<i>Тема 10. Влияние технологии разработки месторождений гранита на показатели землеемкости, объемы вскрышных работ и затраты на рекультивацию нарушенных земель</i>	8/11	2/-	2/-		4/11
Контактная работа (дополнительная)	2/9				2/9
Итого:	108/108	34/4	17/4		57/100

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ПК-3	Темы: 1;2;3;4;5;6;7;
ПК-4	Темы;5;6;7;8;9;10;11;12;
ПК-5	Темы;8;9;10;11;12;

3.2Лекции

Тема 1. Общие сведения о нерудных материалах и их разработке.

Содержание темы 1:

Общие сведения. Краткая характеристика месторождений известняка и анализ современного состояния сырьевой базы. Гранитные карьеры. Виды нерудных строительных материалов. Показатели качества.

Качество щебня и гравия для строительных работ

Литература к теме 1: [1;2;3;5]

Тема 2. Современное состояние технологии горных работ при разработке месторождений карбонатных пород.

Содержание темы 2:

Анализ современного состояния технологии горных работ при разработке месторождений карбонатных пород. Основные процессы и особенности технологии и механизации выемочно-погрузочных работ на карьерах, ведущих разработку гранитов и карбонатных пород на щебень.

Литература к теме 2: [1;2;3;5]

Тема 3. Разработка карбонатных пород и гранитов в условиях карьеров Донбасса.

Содержание темы 3:

История разработок. Анализ современное состояние технологии горных работ при разработке месторождений карбонатных пород. Системы разработки, схемы вскрытия и комплексная механизация карьеров ведущих предприятий Донбасса.

Литература к теме 3: [1;2;3;5]

Тема 4. Принципы оценки эффективности технологии разработки месторождений карбонатных пород и гранитов.

Содержание темы 4:

Критерии и основные принципы оценки эффективности технологии разработки месторождений карбонатных пород и гранитов. Технические и экономические критерии для оценки технологии разработки месторождений известняка. Методика расчета основных технико-экономических показателей технологии разработки месторождений известняка.

Литература к теме 4: [1;2;3;5]

Тема 5. Особенности вскрытия и систем разработки месторождений карбонатных пород и гранитов.

Содержание темы 5:

Вскрытие месторождений карбонатных пород и гранитов. Классификация систем разработки карьеров строительных материалов и флюсового сырья. Карьеры по добыче гранитов.

Литература к теме 5: [1;2;3;5]

Тема 6. Подготовка к выемке карбонатных пород.

Содержание темы 6:

Существующие способы подготовки горных пород к выемке. Подготовка к выемке карбонатных пород. Комплекс БВР при подготовке к выемке карбонатных пород. Теоретические основы регулирования качества взрывной отбойки карбонатных пород,

Литература к теме 6: [1;2;3;5]

Тема 7. Подготовка к выемке гранитных пород.

Содержание темы 7:

Существующие способы подготовки горных пород к выемке. Подготовка к выемке гранитных пород. Комплекс БВР при подготовке к выемке гранитов. Теоретические основы регулирования качества взрывной отбойки гранитных пород,

Литература к теме 7: [1;2;3;5]

Тема 8. Оптимизация параметров буровзрывных работ при отбойке флюсовых и гранитных пород на щебень.

Содержание темы 8:

Критерии оптимизации параметров буровзрывных работ при отбойке флюсовых и гранитных пород на щебень. Расчет параметров БВР по энергетическим затратам взрыва на различные формы работы.

Литература к теме 8: [1;2;3;5]

Тема 9 . Влияние технологии разработки месторождений известняка на показатели землеемкости, объемы вскрышных работ и затраты на рекультивацию нарушенных земель

Содержание темы 9:

Влияние технологии разработки месторождений известняка на показатели землеемкости, объемы вскрышных работ и затраты на рекультивацию нарушенных земель.

Литература к теме 9: [1;2;3;5]

Тема 10. Влияние технологии разработки месторождений гранита на показатели землеемкости, объемы вскрышных работ и затраты на рекультивацию нарушенных земель

Содержание темы10:

Влияние технологии разработки месторождений гранита на показатели землеемкости, объемы вскрышных работ и затраты на рекультивацию нарушенных земель

Литература к теме 10: [1;2;3;5]]

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн./заочн.	Литература
1	Изучение и анализ условий разработки месторождений карбонатных пород Донбасса.	5/1	[1,3,5]
2	Методика расчета основных технико-экономических показателей технологии разработки	4/1	[1,3,5]
3	Оценка эффективности технологии разработки месторождений карбонатных пород и гранитов	4/1	[1,3,5]
4	Оптимизация параметров буровзрывных работ при отбойке флюсовых пород на щебень	4/1	[1,3,5]
Итого:		17/4	

3.4. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	30/50
2	Подготовка к практическим занятиям	22/41
3.	Контактная работа (дополнительная)	2/9
Итого:		57/100

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

Студенты всех форм обучения выполняют одно индивидуальное задание. Тематика индивидуального задания связана с самостоятельным выполнением расчетной работы в соответствии с заданием. Объем учебной нагрузки при выполнении одного индивидуального задания - 2(9) часов (заочная форма обучения). Рекомендуемый объем пояснительной записки не более 12 страниц формата А-4 (210X297).

Тематика индивидуальных заданий

1. Нерудные полезные ископаемые и их использование.
2. Особенности геологического строения и их влияние на качество нерудного сырья (по выбору: флюсы или строительные материалы).
3. Промышленная оценка месторождений нерудных полезных ископаемых.
4. Основные требования промышленности к качеству нерудных материалов.
5. Физические свойства горных пород нерудных материалов и требования, предъявляемые к ним.
6. Строительство нерудного предприятия.
7. Специфика вскрытия карьеров строительного сырья.
8. Требования к качеству взрывной отбойки флюсовых пород.
9. Требования к качеству взрывной отбойки гранитов, добываемых на щебень.
10. Безвзрывные способы подготовки скальных пород. Достоинства и недостатки.
11. Особенности вскрытия карьеров строительных материалов.
12. Отвальные работы на карьерах строительных материалов.
13. Переработка нерудных полезных ископаемых. Технологические схемы переработки.
14. Переработка нерудных полезных ископаемых. Складское хозяйство.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы (ответы на два вопроса) полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и

специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

4.2. Критерии оценивания индивидуальных заданий

Выполненная и оформленная в соответствии с требованиями расчетно-графическая работа, сдается преподавателю для предварительного просмотра и проверки правильности выполнения и оформления ее содержательной части. Если работа имеет существенные замечания, то она возвращается исполнителю с замечаниями и указанием срока переделки.

В случае соответствия выполненной работы установленным требованиям, преподавателем назначается время публичной защиты работы.

Защита расчетно-графической работы

В процессе подготовки к защите студент должен:

- внести исправления в работы в соответствии с замечаниями преподавателя;
- проработать теоретический материал к поставленной задаче.

При защите студент при необходимости должен дать объяснения по содержанию задания, уметь отвечать по теории поставленной задачи.

Защита расчетно-графической работы дает возможность определить теоретический уровень подготовки студента, степень умения решать практические задачи в области строительства и формулировать выводы по полученным результатам.

Критерии оценки расчетно-графической работы

Показатель	Количество баллов
Степень соответствия работы требованиям, изложенным в методических рекомендациях по выполнению расчетно-графической работы	30
Качество и правильность выполненных расчетов и сформулированных выводов	30
Содержание и качество ответов на вопросы, поставленных преподавателем в ходе защиты работы	20
Качество оформления работы	20

Без защиты расчетно-графической работы студент не допускается к зачету.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового зачета.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично / зачтено
80-89	B	Хорошо / зачтено
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно / зачтено
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно / не зачтено
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

Текущий контроль знаний студентов производится во время контрольных опросов в ходе проведения занятий.

4.3 Пример текущего опроса на практических занятиях

Тема практического занятия: **«Оптимизация параметров буровзрывных работ при отбойке флюсовых пород на щебень» (4часа).**

До начала выполнения расчетных работ путем перекрестного опроса производится проверка знаний студентов по теме предстоящей практической работы. Например, тема занятия - «Расчет параметров взрывной подготовки горных пород. Выбор типов взрывчатых материалов».

Контрольные вопросы:

1. Теоретические основы расчета параметров взрывной подготовки для пород различного генезиса (осадочные, магматические, метаморфизированные).

2. Какие вы знаете методы расчета параметров БВР на уступе?

3. Какие параметры необходимо знать для получения качественной отбойки?

4. Какие типы ВВ по условиям безопасности применения вы знаете?

5. Что влияет на выбор типа ВВ?

6. Какие параметры характеризуют ВВ и что влияет на качество отбойки пород различного генезиса.

7. По каким параметрам нужно оптимизировать комплекс БВР?.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основная:

1. Синьковский, В. Н. Технология открытых горных работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов обучающ. по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки дипломированных специалистов "Горное дело" / В. Н. Синьковский, В. Н. Вокин, Е. В. Синьковская ; [под ред. В. Н. Синьковского]. - 2-е изд., перераб. и доп. - 14 Мб. - Красноярск : СФУ, 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - <http://ed.donntu.ru/books/20/cd10029.pdf>

2. Секисов Г.В. Проектирование карьеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Секисов, В. С. Алексеев ; Г.В. Секисов, В.С. Алексеев ; [науч. ред. И.Ю. Рассказов] ; ФГБОУ ВО "Тихоокеан. гос. ун-т". - 7 Мб. - Хабаровск : Изд-во ТОГУ, 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9803.pdf>

3. Открытые горные работы. Справочник. [Электронный ресурс] / К.Н. Трубецкой, В.Б.Артемьев, А.Д. Рубан и др. – 108 Мб. – М. :, изд. "Горное дело", 2014г. – 624 с. – 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader..

Дополнительная:

4. Методические указания к выполнению практических работ по курсу «Технология добычи флюсовых и строительных материалов открытым способом » [Электронный ресурс] : для обучающихся направления подготовки

21.05.04 «Горное дело» / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко ; сост. И. И. Ключко. - Электрон. дан. (1 файл). – Донецк : ДОННТУ, 2017. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лекциям:

5. Ключко, И.И. Технология эксплуатации карьеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Ключко, А. Ю. Макеев, А. В. Резник ; И.И. Ключко, А.Ю. Макеев, А.В. Резник ; ГОУВПО "ДОННТУ", Ин-т горн. дела и геологии, Горн. фак., Каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко . - 4 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9550.pdf>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория №9.510, учебный корпус 9, для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: компьютер Celeron-2.02 Ghz (ОС – Windows XP Professional x64 - академическая подписка DreamSparkPremium, LibreOffice 3.3.0.4 - бесплатная версия), монитор Samsung 550B, мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты).

2. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС - Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL).