

Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым
министрлігі

Министерство
образования и науки
Республики Казахстан

Д. Серикбаев атындағы ШҚМТУ

ВКГТУ им. Д. Серикбаева

УТВЕРЖДАЮ: Декан
факультета Наук о Земле

_____ Т.А. Рыспаев
«_____» _____ 2016

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАЛАР КЕНОРЫНДАРЫН ЖЕРАСТЫ ИГЕРУ
ТЕХНОЛОГИЯСЫ
силлабус**

**ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ РУДНЫХ И НЕРУДНЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ
силлабус**

Специальность 5В070700 «Горное дело»

Всего кредитов	– 3
Курс	– 4
Семестр	– 7
аудиторных часов	– 45 часов
в т. ч. Лекции	– 15 часов
практические занятия	– 30 часов
СРСП	– 45 часов
СРС	– 45 часов
Трудоемкость	– 135 часов
Курсовой проект	– 7 семестр

Өскемен. Усть-Каменогорск, 2016

Рабочая программа дисциплины (SYLLABUS) разработана на кафедре «Геология и горное дело» на основании Государственного общеобязательного стандарта образования Республики Казахстан ГОСО РК 3.08.333-2006 для специальности 5В070700 «Горное дело»

Рассмотрена на заседании кафедры «Геология и горное дело»

_____ Протокол № ____

Зав. кафедрой

Г.Т. Нуршайыкова

Утверждена методическим Советом факультета наук о Земле

Протокол № _____

Председатель

З.К. Тунгушбаева

Разработал

С.Н. Шапошник

СОДЕРЖАНИЕ

1	Время и место проведения дисциплины	4
2	Пререквизиты и постреквизиты дисциплины	4
3	Описание дисциплины	4
3.1	Цели и задачи курса	4
3.2	Содержание курса	5
4	Календарно-тематический план аудиторных занятий	5
4.1	Календарно-тематический план аудиторных занятий	5
4.2	Контрольные вопросы для самоподготовки	6
4.3	Список литературы	10
5	Самостоятельная работы студентов	11
5.1	Учебно-исследовательская работа студентов	11
5.2	Научно-исследовательская работа студентов	13
6	Информация о системе оценки знаний студентов	13
7	Политика выставления оценок	14
8	Политика курса, академического поведения и этики	15

1 ВРЕМЯ И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся согласно составленного расписания в аудиториях Восточно-казахстанского государственного технического университета. Расписание формируется в соответствии с индивидуальной траекторией обучения студентов. По дисциплине предусмотрено получение 3 кредитов. Период обучения – 15 недель. Еженедельно проводятся аудиторные занятия: 1 час лекции, 2 часа практические занятия. Проводится 2 рубежных контроля. Форма итогового контроля – экзамен.

Сведения о преподавателе: С.Н. Шапошник – доктор технических наук, профессор кафедры «Геология и горное дело».

Офис: кафедра «Геология и горное дело», ауд. Г-3-414.

Полный адрес: г. Усть-Каменогорск, ул. Д. Серикбаева, 19, главный корпус ВКГТУ, аудитория Г-3-414. Тел.: 8-7232-540919

E-mail: shaposhniksergey@mail.ru

2 ПРЕРЕКВИЗИТЫ И ПОСТРЕКВИЗИТЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Пререквизиты: Mat(I) 1201 Математика I, Fiz (I) 1202 Физика I, IG 1204 Инженерная графика, ТМ 2205 Теоретическая механика, FGP 2210 Физика горных пород, RGPV 2211 Разрушение горных пород взрывом, OGT 1301 Основы горной технологии, OAGP 3303 Основы аэрологии горных предприятий, EGP 3306 Экология горного производства

3 ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Цели и задачи курса

Цель - дать студентам теоретические основы предмета, дать четкие представления о всей цепочке технологических процессов горного производства с подземным способом разработки месторождений полезных ископаемых, о роли подземных горных работ в горнодобывающей промышленности.

Задачи изучения дисциплины - изучить технологию разработки, чтобы в условиях повышения глубин разработки месторождений полезных ископаемых, ухудшения качества всех видов минерального сырья суметь спроектировать рудник с такими параметрами, которые обеспечили бы наиболее полное извлечение разведанных запасов полезных ископаемых с наибольшей экономической эффективностью в данных горно-геологических условиях.

При этом знать:

- науки и методологию;
- принципы организации взаимодействия элементов технологии с внешней геологической средой в динамике горного производства;
- методы оптимизации конструктивных и технологических параметров рудника и общие принципы их конструирования;

- горную терминологию и приемы изображения систем разработки и элементов графическим способом;
- принципы рационального недропользования при комплексном подходе к минеральному сырью как источнику материальных благ человека.

3.2 Содержание курса

После окончания курса «Технология разработки рудных и нерудных месторождений» студент должен научиться:

- читать горно-геологическую графику, составлять разрезы в любой момент разработки месторождения;
- решать технологические задачи;
- определять рациональное направление развития горных работ;
- выбирать комплексы технологического оборудования в зависимости от конкретных горно-геологических условий;
- определять границы и производительность предприятия.

4 КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Календарно-тематический план аудиторных занятий

Таблица 1 – План лекций и практических занятий

№ недели	Наименование темы		Часы				
	Лекции	Практические занятия	лекц	прак	лаб	срсп	срс
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Классификация систем разработки	Вскрытие шахтных полей.	1	2	0	3	3
2	Системы разработки для отработки Малеевского месторождения	Подсчет запасов месторождений	1	2	0	3	3
3	Технология отработки камеры №16 Родниковой рудной зоны Малеевского месторождения	Подсчет промышленных запасов шахты	1	2	0	3	3
4	Возможные системы разработки для выемки запасов руд Малеевского месторождения	Определение производительности и срока службы угольной шахты	1	2	0	3	3
5	Системы разработки, применяемые для выемки запасов руд РиддерСокольского месторождения	Определение действующей и общей линии забоев	1	2	0	3	3
6	Технология отработки камеры №8, 12 блока 21 Быструшинской залежи	Определение высоты этажа и яруса	1	2	0	3	3
7	Системы разработки для отработки Артемьевского месторождения	Выбор места заложения ствола на линии вкрест простиранья	1	2	0	3	3

8	Системы разработки, применяемые для выемки запасов руд Орловского месторождения	Выбор места заложения ствола на линии 23 вкрест простирания	1	2	0	3	3
9	Погрузка и доставка руды самоходным оборудованием	Расчет взаимного положения забоев очистных и подготовительных горных выработок	1	2	0	3	3
10	Самоходные буровые установки	Расчет взаимного положения забоев очистных и подготовительных горных выработок	1	2	0	3	3
11	Самоходное оборудование для крепления горных выработок	Разработка паспорта крепления очистного пространства	1	2	0	3	3
12	Самоходное оборудование для зарядания шпуров и скважин	Разработка паспорта крепления очистного пространства	1	2	0	3	3
13	Закладочное хозяйство Артемьевского рудника корпорации «Казахмыс»	Расчет нагрузки на специальную крепь	1	2	0	3	3
14	Закладочное хозяйство Орловского рудника корпорации «Казахмыс»	Расчет призабойной и специальной крепи	1	2	0	3	3
15	Закладочное хозяйство Малеевского рудника ТОО «Казцинк»	Расчет призабойной и специальной крепи	1	2	0	3	3
	Итого		15	30	0	45	45

4.2 Контрольные вопросы для самоподготовки

Контрольные вопросы к лекции 1

1. Что называется системой разработки месторождения или отдельной рудной залежи?
2. Какие классификационные признаки системы разработки?
3. Сколько классов систем разработки предусмотрено в единой классификации систем подземной разработки рудных месторождений?
4. Какие условия применения систем с открытым выработанным пространством?
5. Что является особенностью комбинированных систем разработки?

Контрольные вопросы к лекции 2

1. Что является основными критериями при выборе систем разработки для отработки Малеевского месторождения?
2. Какими системами разработки предусмотрено отработать часть запасов месторождения (около 75%), расположенных на 9-16 горизонтах?

3. Какими системами разработки предусмотрено отработать часть запасов месторождения, расположенных на 5-9 горизонтах?

4. Что является выемочной единицей?

5. Какие условия применения этажно-камерной и подэтажно-камерной систем разработки с закладкой?

Контрольные вопросы к лекции 3

1. Чем обеспечивается безопасность горных работ при отработке запасов руд камеры №16?

2. Каковы параметры отработки камеры №16?

3. Какие этапы отработки камеры № 16?

4. Какова экономическая эффективность отработки запасов в этаже 12-13 горизонтов б рудного тела Родниковой рудной зоны камеры №16 Малеевского рудника?

5. Каким образом осуществляется селективная выемка технологических типов руд?

Контрольные вопросы к лекции 4

1. Какова сущность и условия применения системы сплошной выемки руды вертикальными лентами?

2. Какова сущность и условия применения системы подэтажных штреков с закладкой?

3. Какова сущность и условия применения столбовой системы разработки с выемкой руды полосами по восстанию и закладкой?

4. Какова сущность и условия применения системы этажного обрушения?

5. Какова сущность и условия применения сплошной системы разработки с выемкой руды по падению?

Контрольные вопросы к лекции 5

1. Какие системы разработки применяются для отработки Риддер-Сокольского месторождения?

2. Какие системы разработки с обрушением вмещающих пород возможно применять для отработки Риддер-Сокольского месторождения?

3. Какие системы разработки с открытым выработанным пространством возможно применять для отработки Риддер-Сокольского месторождения?

4. Какие системы разработки с закладкой выработанного пространства возможно применять для отработки Риддер-Сокольского месторождения?

5. Какие условия применения различных систем разработки для отработки Риддер-Сокольского месторождения?

Контрольные вопросы к лекции 6

1. Какие параметры отработки камеры №8 блока 21?

2. Какие параметры отработки камеры №12 блока 21?

3. Какой способ отбойки руды и параметры буровзрывных работ при отработке камер №8, 12 блока 21?
4. Какие технико-экономические показатели камеры №8 блока 21?
5. Какие технико-экономические показатели камеры №12 блока 21?

Контрольные вопросы к лекции 7

1. Какие особенности месторождения учтены при выборе систем разработки для отработки Артемьевского месторождения?
2. Каковы параметры блока на Артемьевском руднике?
3. Какие основные параметры системы горизонтальных слоев с закладкой?
4. Как на Артемьевском руднике осуществляется управление кровлей и закладка выработанного пространства?
5. Какой состав твердеющей закладки на Артемьевском руднике?

Контрольные вопросы к лекции 8

1. Какая схема вскрытия Орловского рудника?
2. Какие мероприятия необходимо выполнить для организации селективной добычи и переработки руды по технологическим типам Орловского месторождения?
3. Какие системы разработки возможно применять для доработки запасов руды Основной залежи?
4. Какие системы разработки возможно применять для отработки запасов руды залежи «Новая»?
5. Какие параметры панели и блока на Орловском руднике?

Контрольные вопросы к лекции 9

1. В каких случаях применяют самоходное оборудование?
2. Производства каких фирм ПДМ наиболее широко применяют на подземных рудниках?
3. Каким оборудованием осуществляют погрузку руды в погрузочных камерах в самоходные транспортные машины?
4. Какая классификация подземных ПДМ по емкости ковша?
5. Что позволяет установка на автосамосвалы системы автоматического вождения типа АВ?

Контрольные вопросы к лекции 10

1. Какова себестоимость горнопроходческих работ по статьям затрат на Малеевском руднике?
2. Какие производители являются лидерами в области автоматизированного бурового оборудования?
3. Как делятся горнопроходческие работы (кроме работ капитального характера) в зависимости от назначения горных выработок?
4. Что позволяет использование самоходных буровых установок (СБУ) с дизельным двигателем и шарнирно-сочлененной рамой?

5. Какова структура основных фондов крупного горнодобывающего предприятия Восточного Казахстана?

Контрольные вопросы к лекции 11

1. В каких породах возводят набрызгбетонную крепь?
2. Какое оборудование применяют для механизации набрызгбетонных работ (торкретирования)?
3. Какая техническая характеристика самоходной машины для торкретирования выработок Spraugmes 605WPC?
4. Какая техническая характеристика самоходной машины Uttimec 1500 transmixer?
5. Какая аппаратурно-технологическая схема производства набрызгбетонной крепи на Малеевском руднике?

Контрольные вопросы к лекции 12

1. В каких условиях применяют машину зарядно-смесительную «Ульба-400МИ»?
2. Какое устройство зарядно-смесительной установки «Ульба 400МИ»?
3. Какая техническая характеристика зарядно-смесительной машины «Ульба-400МИ»?
4. Какая техническая характеристика транспортно-зарядной машины DS-11?
5. В каких условиях применяют транспортно-зарядные машины DS-11, DS-16?

Контрольные вопросы к лекции 13

1. Какой годовой объем закладки на Артемьевском руднике?
2. Какой состав бетонной закладки на Артемьевском руднике?
3. В чем заключается работа пульпонасосной станции на Николаевской обогатительной станции?
4. Какое оборудование входит в состав БЗК Артемьевского рудника?
5. Какая конструкция трубопровода подачи хвостов от обогатительной фабрики до закладочного комплекса?

Контрольные вопросы к лекции 14

1. Какой годовой объем закладки на Орловском руднике?
2. Какая часовая производительность бетоно-закладочного комплекса на Орловском руднике?
3. Какая схема доставки закладочной смеси при отработке запасов руды залежи «Основная»?
4. Какая схема доставки закладочной смеси при отработке запасов руды залежи «Новая»?
5. Какой состав компонентов закладочной смеси на Орловском руднике?

Контрольные вопросы к лекции 15

1. Для каких целей применяют закладку выработанного пространства на Малеевском руднике?
2. Какие требования предъявляют к закладочному массиву?
3. Какая технология приготовления закладочной смеси на БЗК-1?
4. Какая технология приготовления закладочной смеси на БЗК-2?
5. Что включает в себя автоматический режим работы закладочного комплекса?

4.3 Список литературы

1. Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых, нефти, газа, подземных вод в Республике Казахстан, Астана, 1999. - 68 с.
2. Правила промышленной безопасности при ведении работ подземным способом. Утверждены приказом Министра по ЧС РК, 2008.
3. Нормы технологического проектирования рудников цветной металлургии с подземным способом разработки, ВНТП 37-86, М., 1986. - 212 с.
4. Нормы технологического проектирования подземного способа разработки месторождений руд цветных металлов с применением самоходного оборудования, ВНТП-26-84, М: Минцветмет СССР, 1985. - 82 с.
5. Инструкция по безопасному применению самоходного (нерельсового) оборудования в подземных рудниках. - М.: Недра, 1973. - 34 с.
6. Технологическая инструкция по производству закладочных работ на Малеевском руднике ЗГОК ОАО «Казцинк», Зыряновск, 2002. - 48 с.
7. Проект «Расширение Малеевского рудника ОАО «Казгипроцветмет», Усть-Каменогорск, 2001. - 215 с.
8. Проект «Расширение Малеевского рудника на производительность 2,25 млн. т руды в год»: Казгипроцветмет, Усть-Каменогорск, 2005.
9. Пояснительная записка к проекту подготовки и отработки камеры № 8,12 блока 21 Быструшинской залежи, Риддер, 2006.
10. Проект Артемьевского рудника производительностью 1,5 млн. т руды в год, Жезказганский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт цветной металлургии «ЖезказганНИПИцветмет», Жезказган, 2002.
11. Проект «Вскрытие и отработка нижних горизонтов Орловского месторождения (на восполнение выбывающих мощностей), ТОО «Казгипроцветмет», Усть-Каменогорск.
12. Технологическая инструкция по производству закладочных работ на действующих рудниках РГОК АО «Казцинк».
13. Закладочные работы в шахтах: Справочник под ред. Бронникова Д.М., Цыгалова М.Н. М.: Недра, 1989, 400 с.
14. Гальперин В.Г., Юхимов Я.И., Айрапетян А.Г. Добыча руды системами разработки с закладкой выработанного пространства за рубежом // Обзор. информ., Вып. 7. М.: ЦНИИцветмет экономики и информации, 1989, 180 с.

15. Расчетные параметры для проектирования и освоения технологии приготовления и транспортирования твердеющей закладки Малеевского рудника // Отчет о НИР, ВНИИцветмет, 1998.

5 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная исследовательская работа студентов представляет результат проработки студентом учебного материала. Работа состоит из двух частей по заданиям учебных и научных исследований. Результаты исследований оформляются в виде реферата. Реферат должен содержать: введение, изложение основных вопросов согласно заданию, список литературы. Объем работы – 12-15 страниц стандартного машинописного текста.

5.1 Учебно-исследовательская работа студентов

Самостоятельная учебно-исследовательская работа студента (УИРС) представляет результат проработки учебного материала индивидуально. В течение семестра студентом выполняются расчетные работы по модулям лекционных и практических занятий курса, готовится материал для проведения деловых игр, выполняются индивидуальные задания.

При выборе индивидуальных заданий к изучению технологии разработки рудных и нерудных месторождений следует руководствоваться последней цифрой номера зачетной книжки студента. Отчет выполняется в виде пояснительной записки, которая должна содержать: введение, основная часть в виде изложения основных вопросов согласно задания, список литературы. Объем работы до 1 печатного листа (16 страниц формата А4 машинописного текста). В работе необходимо дать ссылки на использованные источники. Отчет должен отвечать следующим требованиям: быть содержательным, логически раскрывать суть рассматриваемого вопроса, включать иллюстрации (эскизы) объектов воздействия и используемого оборудования, грамотно выполненным и правильно оформленным (в соответствии с общими требованиями ГОСТ 2.105 к содержанию и оформлению текстовых документов).

Таблица 2 - Индивидуальные задания по УИРС

Последняя цифра номера зачетной книжки	Вид задания
1	2
0	Потолкоуступная система разработки с простой распорной крепью. Сущность и условия применения. Параметры системы и варианты очистной выемки для отработки жильных месторождений. Техно- экономическая оценка системы, перспективы ее совершенствования
1	Требования к подготовке месторождений на больших глубинах; расположение выработок, их форма и поперечное сечение, методы поддержания и порядок проведения. Особенности подготовки при отработке пожаро-

	опасных руд. Выбор способа подготовки. Факторы, влияющие на выбор способа и схем подготовки. Современные направления в подготовке рудных месторождений
2	Классификация нарезных выработок по назначению. Конструкция выпускных и доставочных выработок, способы их образования. Технологические схемы образования подсечки и отрезных щелей. Параметры буровых выработок и камер. Нарезные работы при разработке жильных месторождений. Схемы подготовки блоков при разработке пологопадающих и наклонных жил
3	Классификация нарезных выработок по назначению. Конструкция выпускных и доставочных выработок, способы их образования. Технологические схемы образования подсечки и отрезных щелей. Параметры буровых выработок и камер. Нарезные работы при разработке жильных месторождений. Схемы подготовки блоков при разработке пологопадающих и наклонных жил
4	Нарезка блоков при разработке крутопадающих жил. Порядок проведения нарезных выработок при оставлении и без оставления надштрекового целика; схемы со скреперной доставкой и машинной погрузкой
5	Нарезные работы при разработке мощных месторождений. Конструкции днищ блоков при гравитационной и скреперной доставке руды. Конструкция днищ блоков при доставке руды самоходным оборудованием и вибровыпуске
6	Показатели подготовительно-нарезных работ. Определение основных параметров способов подготовки. Показатели подготовки. Удельный объем и коэффициент подготовки. Погашение подготовительно-нарезных работ. Показатели эффективности подготовки
7	Общие сведения о системах разработки Понятие системы разработки. Основные требования, предъявляемые к системе разработки. Принципы классификации систем разработки. Классификация систем разработки (Н.И. Трушкова, М.И. Агошкова, В.Р. Именитова, бинарная классификация академика О.А. Байконурова, официальная классификация и др.)
8	Порядок изучения системы разработки: основной принцип, сущность и условия применения, варианты (группы), параметры, порядок подготовки и нарезки блоков (панелей), очистная выемка и механизация технологических процессов, причины потерь и разубоживания, проветривание очистных забоев, правила безопасного ведения работ и технико-экономические показатели, сравнительная оценка и направления дальнейшего совершенствования. Конкретные примеры применения отдельных систем в практике горнодобывающих предприятий
9	Сплошная система разработки месторождений горизонтального, пологого и наклонного падения. Зависимость конструкции системы от мощности рудного тела. Механизация процессов очистной выемки. Селективная и валовая выемка. Техничко-экономические показатели системы разработки. Камерно-столбовая система разработки. Варианты с применением переносного и самоходного оборудования, с выемкой сплошным и уступным забоями. Параметры камер и целиков. Варианты системы для отработки соляных руд и строительных материалов. Камерная система с доставкой руды силой взрыва. Оценка вариантов камерно-столбовой системы и перспективы ее совершенствования

5.2 Научно-исследовательская работа студентов

Самостоятельная научно-исследовательская работа студентов (НИРС) представляет результат индивидуальной проработки студентами вопросов изучения и совершенствования технологии горных работ. Индивидуальное задание студент получает у научного руководителя. Им является закрепленный за студентом преподаватель выпускающей кафедры. Задание должно иметь практическую направленность на решение вопросов исследовательской части выпускной работы. В течение семестра студентом выполняются исследования по оценке состояния изучаемого вопроса, а также существующих методов их решения. При этом студент под руководством научного руководителя должен предложить мероприятие, позволяющее повысить эффективность разработки месторождений полезных ископаемых. Результаты исследований оформляются в виде научно-исследовательской части отчета в соответствии с установленными требованиями к его оформлению.

6 ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Итоговая оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям – 60% и промежуточной аттестации (экзаменационная оценка) – 40 %.

$$I_o = \frac{P_{к1} + P_{к2} + P_{к3}}{3} \times 0.6 + \mathcal{E}_o \times 0.4$$

где $P_{к1}$ – цифровой эквивалент оценки первого рейтинга;

$P_{к2}$ – цифровой эквивалент оценки второго рейтинга;

$P_{к3}$ – цифровой эквивалент оценки за выполнение СРС, т.е. заданий по НИРС и УИРС;

\mathcal{E}_o – цифровой эквивалент оценки на экзамене.

Оценивают знания учащихся на рубежном контроле и экзамене по 100 – балльной оценке. При этом шкала оценки знаний выглядит следующим образом (таблица 3)

Критерии оценки знаний студентов по сегментам курса включают выполнение всех видов работ, которые оцениваются по таблице 4.

В перечень видов работ, выполняемых студентом, входит:

1. Отчет, тема которого выбирается по таблице 2.

2. Выполнение и защита отчетов по практическим занятиям

3. Успешная сдача рубежного теста, состоящего из 10 вопросов по каждому сегменту дисциплины.

Таблица 3 - Шкала оценки знаний

Буквенное обозначение оценки	Бальное выражение оценки	Цифровой эквивалент оценки	Оценка по традиционной системе
A	95 – 100	4.0	Отлично
A-	90 – 94	3.67	
B+	85 – 89	3.33	Хорошо
B	80 – 84	3.0	
B-	75 – 79	2.67	
C+	70 – 74	2.33	Удовлетворительно
C	65 – 69	2.0	
C-	60 – 64	1.67	
D+	55 – 59	1.33	
D	50 – 54	1.0	
D-	0 - 49	0	Неудовлетворительно

Таблица 4 - Шкала оценки знаний до проведения экзамена

Вид контроля	Неделя	Количество баллов	
		Рк1	Рк2
Выполнение и защита отчетов по практическим занятиям	1 – 15	60	60
Рубежный тест	10, 15	40	40
	Итого	100	100

7 ПОЛИТИКА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК

Политика выставления оценок основывается на принципах объективности, прозрачности, гибкости, высокой дифференциации.

Правила оценки всех видов работ основываются на следующей системе:

1. Максимальная оценка при рубежном контроле 100 баллов
2. Содержание и защиту раздела отчета оценивают от 0 до 30 баллов за 1 рубеж.
3. Выполнение лабораторных работ оценивают от 0 до 30 баллов за 1 рубеж
4. Каждый правильный ответ рубежного теста оценивается по 4 балла (10 вопросов x 4 балла = 40 баллов - за 1 рубеж)
5. Раздел отчета сдается преподавателю в указанные недели (10,15), допускается досрочное выполнение работы. За нарушение сроков сдачи предусматриваются штрафные баллы – минус 10 баллов за каждую неделю опоздания (кроме уважительных причин)
6. Штрафные баллы в размере 5 баллов предусматриваются за невыполнение каждого задания, выданного преподавателем, за каждое нарушение условий предусмотренных политикой курса.
7. Экзаменационная оценка может быть от 0 до 100 баллов. Оценивается правильность ответов на тестировании. Тест состоит из 20 вопросов (20 вопро-

сов по 5 баллов = 100 баллов).

8. Поощрительные баллы предусматриваются за творческий подход к изучению дисциплины. При выполнении студентом научного исследования и докладе о его результатах на студенческой научной конференции зачитываются баллы за лабораторные занятия в объеме до 60 баллов. При опубликовании научного доклада в Вестнике ВКГТУ и других научных изданиях – зачитываются баллы за экзамен в объеме до 100 баллов.

9. Итоговая оценка рассчитывается по каждому студенту по формуле (1). Она отражает уровень знаний студентов по теоретическому и практическому раз-делам курса.

10. В случаях несогласия поставленной оценкой студент имеет право оспорить ее в установленном порядке:

- Подать заявление на имя декана факультета с обоснованием причины апелляции.

- Представить весь объем выполненных работ за период обучения по данной дисциплине.

- В установленные сроки провести устное собеседование по курсу и передать экзаменационные тестовые задания членам комиссии в составе: зав. кафедрой, 2 ведущих преподавателя кафедры, представитель офис-регистратора.

8 ПОЛИТИКА КУРСА, АКАДЕМИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ И ЭТИКИ

Для подготовки к лекциям студентам необходимо ознакомиться с содержанием темы по указанной основной и дополнительной литературе, быть готовым воспринимать и фиксировать информацию (вести конспект лекций и т.д.)

При подготовке к практическим занятиям обязательно освоить лекционный материал, иметь материалы, необходимые для выполнения заданий (тетради, ручки, карандаши, калькуляторы).

При подготовке к лабораторным занятиям обязательно иметь индивидуальную рабочую одежду и средства безопасности (комбинезон или куртка с брюками из плотной ткани, кепи, перчатки, закрытую обувь).

При изучении данного курса студент обязан:

- Соблюдать правила поведения и этики, проявлять уважительное отношение к преподавателю.
- Находиться на рабочем месте, предусмотренном заданием.
- Соблюдать технику безопасности.

При изучении данного курса студенту разрешается:

- Уточнять неясные моменты по изучаемым вопросам.
- Заменить тему индивидуального задания по согласованию с преподавателем.
- Предлагать и использовать альтернативные формы изучения дисциплины (деловые игры, тренинги, научные исследования).

При изучении данного курса студенту запрещается:

- Опаздывать на занятия.

- Находиться в рабочих зонах лаборатории (производственного цеха), не предусмотренных заданием.
- Разговаривать во время занятий по сотовому телефону (отключить на время занятий).