

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет
Кафедра Открытых горных работ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«___» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 Разработка месторождений нерудных полезных ископаемых
на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 21.05.04 - Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
«___» _____ 20____ г. №_____

Профиль – Открытые горные работы (для набора 2022)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

специализированная инженерно-технологическая подготовка студентов, позволяющая в будущем грамотно осуществлять техническое руководство горными работами при освоении месторождений строительных горных пород, а также решать задачи по совершенствованию технологии открытой разработки нерудных месторождений, улучшению качества добытых полезных ископаемых и комплексному использованию минерального сырья.

Задачи изучения дисциплины:

ознакомить студентов с сырьевой базой строительной отрасли, обеспечить знание студентами современных технологий разработки месторождений строительных материалов, дать основы организации ведения открытых горных работ в соответствии с требованиями ЕПБ, а также планирования буровзрывных, выемочно-погрузочных, транспортных и специальных работ, ознакомить с основными принципами горно-технологических расчетов разработки месторождений строительных материалов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина является логическим продолжением ранее изученных дисциплин, таких как «Технология и безопасность взрывных работ на карьерах», «Процессы открытых горных работ», «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» и имеет с ними плотную содержательно-методическую взаимосвязь.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

| Виды занятий | Семестр 5 | Семестр 6 | Всего часов |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | | 252 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 6 | 12 | 18 |
| Лекционные (ЛК) | 2 | 6 | 8 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 4 | 6 | 10 |
| Лабораторные (ЛР) | 0 | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа студентов | 138 | 60 | 198 |

| | | | |
|--|-------|---------|----|
| (СРС) | | | |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Зачет | Экзамен | 36 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | | | |

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|--|
| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности |
| ПК-3 | <p>ПК-3.1. Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, промышленного контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений;</p> <p>ПК-3.2. Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в горной отрасли;</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов</p> | <p>Знать: технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, при разработке нерудных месторождений, стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений</p> <p>Уметь: анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов разработки нерудных месторождений</p> <p>Владеть: навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов разработки месторождений нерудных полезных ископаемых</p> |
| ПК-4 | ПК-4.1. Знает нормативные | Знать: нормативные документы, |

| | | |
|------|---|--|
| | <p>документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в горной отрасли;</p> <p>ПК-4.2. Умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов;</p> <p>ПК-4.3. Владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в горной отрасли.</p> | <p>стандарты, действующие инструкции, методики проектирования при разработке нерудных месторождений открытым способом</p> <p>Уметь: разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов открытой разработки нерудных месторождений;</p> <p>Владеть: инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов открытой разработки нерудных месторождений.</p> |
| ПК-5 | <p>ПК-5.1. Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку горных промышленных технологий;</p> <p>ПК-5.2. Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;</p> <p>ПК-5.3. Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов;</p> <p>ПК-5.4. Умеет вести техническую документацию и отчетность</p> | <p>Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку горных промышленных технологий разработки нерудных месторождений</p> <p>Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы при разработке нерудных месторождений с учетом реальной ситуации; вести техническую документацию и отчетность при разработке нерудных месторождений</p> <p>Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.</p> |

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | С Р С |
|--------|---------------|--|---|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
| | | | | | Л К | П З (С З) | Л Р | |
| 1 | 1.1 | Общие сведения о разработке нерудных строительных материалов | Основные понятия и терминология. Сырьевая база нерудных строительных материалов. Особенности производственных процессов при разработке месторождений нерудного сырья. | 34 | 10 | 4 | 0 | 20 |
| 2 | 2.1 | Разработка месторождений блочного и облицовочного камня | Особенности открытой разработки месторождений блочного и облицовочного камня. Отделение блоков камня от массива. Выемка и погрузка блочного камня. Обработка блочного камня. Проектирование предприятий разрабатывающих месторождения блочного камня. Перспективная техника и технологии производства блочного камня. | 66 | 16 | 14 | 0 | 36 |
| | 2.2 | Разработка месторождений песчано-гравийных смесей. | Особенности разработки месторождений песчано-гравийных пород. Основные технологические процессы при разработке ПГС карьером. Выемочно- | 48 | 10 | 14 | 0 | 24 |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|--|---|-----|----|----|---|-----|
| | | | погрузочное и выемочно-транспортное оборудование. Проектирование предприятий по добыче ПГС. | | | | | |
| | 2.3 | Технология и комплексная механизация открытых горных работ на щебеночных карьерах. | Комплексное использование месторождений представленных скальными горными породами. Особенности технологии ОГР на щебеночных карьерах. Подготовка горных пород к выемке. Выемочные и транспортные работы на щебеночных карьерах. Производство щебня из скальных горных пород. Перспективная техника и технологии производства щебня. | 68 | 15 | 19 | 0 | 34 |
| Итого | | | | 216 | 51 | 51 | 0 | 114 |

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---------------------------------|--|------------------------|
| 1 | 1.1 | Основные понятия и терминология | Общие сведения о разработке нерудных строительных материалов. Объекты и особенности разработки месторождений строительных материалов. Промышленная оценка и оконтуривание месторождений, категории запасов и потери при разработке нерудных строительных материалов. | 2 |
| | 1.1 | Сырьевая база нерудного сырья | Сырьевая база нерудных строительных материалов, область применения и комплексное использование сырья. Производительность карьеров по | 4 |

| | | | | |
|---|-----|---|--|---|
| | | | добыче нерудных строительных материалов. Качество нерудного строительного сырья и основные требования к нему. | |
| | 1.1 | Особенности производственных процессов при разработке месторождений нерудного сырья | Особенности производственных процессов при разработке месторождений нерудного строительного сырья. Вскрытие и системы разработки нерудных строительных материалов. Структура комплексной механизации карьеров по добыче строительных материалов. | 2 |
| 2 | 2.1 | Особенности открытой разработки месторождений блочного и облицовочного камня. | Разработка месторождений блочного и облицовочного камня. Общая характеристика сырьевой базы карьеров блочного и облицовочного камня. Особенности открытой разработки месторождений блочного и облицовочного камня. Технологические процессы при добыче блочного и облицовочного камня. | 2 |
| | 2.1 | Отделение блоков камня от массива | Механические способы отделения камня: раскол гидромолотом, вырезка блоков, канатное пиление, вырубка блоков, расклинивание. Взрывные способы отделения камня с использованием метательных, бризантных ВВ, гидроимпульсное взрывание. Физико-технические способы отделения камня: термический, термомеханический, электротехнический способы, использование НРС. Комбинированные способы отделения камня. | 4 |
| | 2.1 | Выемка и погрузка блочного камня. | Извлечение монолитов из забоя, их разделка на блоки: характеристика применяемого оборудования и особенности производства работ. Погрузка и транспорт блоков: использование лебедок, кранов, погрузчиков, автомобильного, клетьевого и железнодорожного транспорта. | 2 |
| | 2.1 | Обработка | Техника и технология распиловки | 2 |

| | | | | |
|--|-----|---|--|---|
| | | блочного камня. | камня. Шлифовка и полировка стенового и блочного камня. Технологические свойства стенового и блочного камня. | |
| | 2.1 | Проектирование предприятий разрабатывающих месторождения блочного камня | Производительность карьеров по добыче блочного камня. Особенности вскрытия и систем разработки месторождений блочного и облицовочного камня. Особенности формирования комплексов горного оборудования. Комплексное использование недр при разработке месторождений блочного и облицовочного камня. | 4 |
| | 2.1 | Перспективная техника и технологии производства блочного камня. | Перспективная техника и технологии производства природного камня. Механические, гидравлические, физико-химические технологии отделения камня и его разделки. | 2 |
| | 2.2 | Особенности разработки месторождений песчано-гравийных пород. | Разработка месторождений песчано-гравийных пород. Сырьевая база карьеров песчано-гравийных пород. Особенности разработки месторождений песчано-гравийных пород. Попутная разработка ПГС при разработке рудных и угольных месторождений. | 2 |
| | 2.2 | Основные технологические процессы при разработке ПГС карьером | Основные технологические процессы при добыче ПГС карьером. Особенности ведения вскрышных работ при разработке песчано-гравийных пород. Подготовка песчано-гравийных пород к выемке. | 4 |
| | 2.2 | Выемочно-погрузочное и выемочно-транспортное оборудование | Особенности ведения добычных работ при разработке месторождений ПГС, основные технологические комплексы при разработке сухих и обводненных месторождений. | 2 |
| | 2.2 | Проектирование предприятий по добыче ПГС | Выемочно-погрузочное и выемочно-транспортное оборудование. Применение плавучих снарядов. Дробильно-сортировочные установки – мобильные и стационарные. | 2 |

| | | | | |
|--|-----|---|---|---|
| | 2.3 | Комплексное использование месторождений представленных скальными горными породами | Технология и комплексная механизация открытых горных работ на щебеночных карьерах. Основные направления использования строительного щебня. Сырьевая база и технологическая характеристика щебня. | 2 |
| | 2.3 | Особенности технологии ОГР на щебеночных карьерах | Особенности технологических процессов на щебеночных карьерах. Производство щебня из пород вскрыши при разработке угольных и рудных месторождений. | 2 |
| | 2.3 | Подготовка горных пород к выемке | Механические способы подготовки ГП к выемке на щебеночных карьерах. Особенности ведения буровзрывных работ на щебеночных карьерах. | 4 |
| | 2.3 | Выемочные и транспортные работы на щебеночных карьерах | Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование щебеночных карьеров. Технологические схемы ведения добычных работ | 2 |
| | 2.3 | Производство щебня из скальных горных пород | Качественные характеристики щебня. Характеристика дробильно-сортировочных комплексов. Внутрикарьерное производство щебня. | 3 |
| | 2.3 | Перспективная техника и технологии производства щебня | Направления совершенствования буровзрывных работ при рыхлении горных пород. Перспективы создания буровзрывных комбайнов. Оборудование и технология разрушения горных пород ударом высокой энергии. Выемка скальных и полускальных пород без взрывной подготовки. Машины непрерывной выемки взорванных скальных горных пород. Слоевая выемка машинами послойного фрезерования. | 2 |

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
|--------|---------------|------|------------|------------------------|

| | | | | |
|---|-----|---|--|---|
| 1 | 1.1 | Сырьевая база нерудных строительных материалов | Сырьевая база месторождений строительных материалов Забайкалья. | 2 |
| | 1.1 | Особенности производственных процессов при разработке месторождений нерудного сырья | Разработка нерудных ПИ в Забайкальском крае. | 2 |
| 2 | 2.1 | Отделение блоков камня от массива. | Расчет параметров БВР при отбойке штучного камня. Расчет технологических параметров механического отделения блоков камня от массива. | 4 |
| | 2.1 | Выемка и погрузка блочного камня. | Обоснование комплекса оборудования для выемки, погрузки и транспортирования стенового и облицовочного камня, крупных блоков. | 2 |
| | 2.1 | Обработка блочного камня. | Расчет производительности и параметров технологического оборудования для обработки камня. | 4 |
| | 2.1 | Проектирование предприятий разрабатывающих месторождения блочного камня. | Расчет параметров системы разработки месторождений природного камня. | 4 |
| | 2.2 | Основные технологические процессы при разработке ПГС карьером | Расчет параметров взрывной и механической подготовки мерзлых песчано-гравийных пород к выемке. | 4 |
| | 2.2 | Выемочно-погрузочное и выемочно-транспортирующее оборудование | Расчет параметров выемочно-погрузочных работ при разработке песчано-гравийных пород. Расчет параметров выемки песков при их разработке земснарядами. | 4 |

| | | | | |
|--|-----|--|--|---|
| | 2.2 | Проектирование предприятий по добыче ПГС | Расчет проектных показателей работы карьера по добыче ПГС | 6 |
| | 2.3 | Особенности технологии ОГР на щебеночных карьерах | Сырьевая база и технологии получения щебня на карьерах Забайкалье | 2 |
| | 2.3 | Подготовка горных пород к выемке | Расчет параметров буровзрывных работ на щебеночных карьерах Расчет параметров механического рыхления пород на щебеночных карьерах | 4 |
| | 2.3 | Выемочные и транспортные работы на щебеночных карьерах | Расчет параметров выемочно-погрузочных работ на щебеночном карьере. | 2 |
| | 2.3 | Производство щебня из скальных горных пород | Расчет параметров дробильно-сортировочной установки на щебеночном карьере | 3 |
| | 2.3 | Перспективная техника и технологии производства щебня | Расчет технологических показателей работы машин послыйного фрезерования | 2 |

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
| | | | | |

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной деятельности | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|-----------------------------------|------------------------|
| 1 | 1.1 | Понятие о горных | Подготовка опорного | 6 |

| | | | | |
|---|-----|--|----------------------------------|---|
| | | породах и минералах. Магматические, осадочные и метаморфические породы как нерудное сырье. | конспекта | |
| | 1.1 | Требования промышленности к качеству основных видов нерудных строительных горных пород. | Подготовка опорного конспекта | 6 |
| | 1.1 | Нормативная документация для проектирования карьеров по добыче нерудного сырья | Подготовка опорного конспекта | 8 |
| 2 | 2.1 | Требования к качеству продукции на карьерах по добыче блочного камня. | Подготовка опорного конспекта | 6 |
| | 2.1 | Добыча блоков буроклиновым и комбинированным способом | Подготовка опорного конспекта | 6 |
| | 2.1 | Добыча блоков камнерезными, баровыми машинами, канатными пилами | Подготовка опорного конспекта | 6 |
| | 2.1 | Технология обработки облицовочного камня. Виды обработки. Декоративность камня. | Подготовка опорного конспекта | 6 |
| | 2.1 | Перемещение монолитов, погрузочные, транспортные и вспомогательные работы. Вспомогательные работы. | Подготовка опорного конспекта | 8 |
| | 2.1 | .Мировой опыт разработки месторождений блочного камня. Передовые технологии. | Подготовка опорного конспекта | 4 |
| | 2.2 | Горно-геологическая | Подготовка опорного | 6 |

| | | | | |
|--|-----|--|-------------------------------|---|
| | | характеристика песчано-гравийных месторождений | конспекта | |
| | 2.2 | Осушение массивов строительных горных пород перед выемкой | Подготовка опорного конспекта | 6 |
| | 2.2 | Выемочные карты, определение размеров выемочных карт | Подготовка опорного конспекта | 6 |
| | 2.2 | Рекультивация нарушенных земель при разработке песчано-гравийных месторождений | Подготовка опорного конспекта | 6 |
| | 2.3 | Нормативная требования к качеству щебня. Лабораторные испытания щебня. | Подготовка опорного конспекта | 6 |
| | 2.3 | Способы дробления и классификация дробильных машин на щебеночных карьерах | Подготовка опорного конспекта | 6 |
| | 2.3 | Грохочение дробленной горной массы, общие понятия, техника и технология. | Подготовка опорного конспекта | 6 |
| | 2.3 | Техника и технология процессов промывки, сгущения и обезвоживания на щебеночных карьерах | Подготовка опорного конспекта | 6 |
| | 2.3 | Передвижные и модульные дробильно-сортировочные комплексы на щебеночных карьерах | Подготовка опорного конспекта | 6 |
| | 2.3 | Фрезерные комбайны, устройство, принцип действия и перспективы применения при добыче строительных горных пород | Подготовка опорного конспекта | 4 |

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Субботин, Юрий Викторович. Процессы открытых горных работ : учеб. пособие /Субботин Юрий Викторович, Овешников Юрий Михайлович, Авдеев Павел Борисович. - Чита : ЧитГУ, 2009. – 334 с.

2. Субботин, Юрий Викторович. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие / Субботин Юрий Викторович, Гриб Николай Николаевич, Павлов Сергей Степанович. - Прага : Vedecko vydavatelske centrum "Sociosfera-CZ", 2013. - 451 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Ялтанец, И.М. Открытые горные работы при строительстве / И. М. Ялтанец, Д. В., Пастихин, Н. И. Исаева; Ялтанец И.М.; Пастихин Д.В.; Исаева Н.И. - Moscow : Горная книга, 2014. - Открытые горные работы при строительстве [Электронный ресурс] / Ялтанец И.М., Пастихин Д.В., Исаева Н.И. - М. : Горная книга, 2014.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Открытые горные работы : справ. Кн. 1. Т . 4 : Открытые горные работы / К.Н. Трубецкой [и др.]. - Москва : Горное дело, 2014 : ООО "Киммерийский центр". - 624 с. :

2. Безвзрывные технологии открытой добычи твердых полезных ископаемых : моногр. / под ред. В.Н. Опарина. - Новосибирск : СО Р АН, 2007. - 337 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Айнбиндер, И.И. Инновационные возможности комбинированной системы разработки месторождений открытым способом / И. И. Айнбиндер, И. Ф. Жариков, А.И. Шендеров; Айнбиндер И.И.; Жариков И.Ф.; Шендеров А.И. - Moscow : Горная книга, 2013. - - - Инновационные возможности комбинированной системы разработки месторождений открытым способом [Электронный ресурс] / Айнбиндер И.И., Жариков, И.Ф., Шендеров А.И. - М. : Горная книга, 2013.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|--|---|
| Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань». | https://e.lanbook.com |
| Электронно-библиотечная система «Консультант студента» | http://www.studentlibrary.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | https://elibrary.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://www.gpntb.ru |

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Autodesk AutoCad 2015
- 2) Аскон Компас-3D LT

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий | |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации | |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре |
| Учебные аудитории для текущей аттестации | |

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и лабораторных занятий, способствующее

системному овладению материалом курса;

- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Методические указания обучающемуся по оформлению практической работы

Состав заданий для практической работы спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены качественно большинством студентов.

Оценки за выполнение практических работ учитываются как показатели текущей успеваемости студентов.

Отчет по практической работе должен содержать:

- титульный лист;
- исходные данные работы;
- последовательность выполнения;
- выводы.

Студенты, выполнившие практическую работу, составляют отчет, представляют его преподавателю и защищают.

Преподаватель оценивает отчет по конкретной работе как «зачет», «не зачет».

Студент, отсутствовавший на занятии, выполняет задание самостоятельно, консультируется у преподавателя.

Студент, выполнивший все практические задания, представивший отчеты и получивший положительные оценки, допускается до экзамена по дисциплине.

Методические указания обучающемуся по самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- обработку данных, полученных в результате выполнения лабораторной работы, анализ результатов и написание отчета по лабораторной работе;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса.

Разработчик/группа разработчиков:
Алексей Алексеевич Якимов

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.