

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

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.27.Открытая геотехнология

на 288 часа(ов), 8 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. № _____

Специализация – Маркшейдерское дело (для набора 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

ознакомление и изучение основных разделов техники и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом.

Задачи изучения дисциплины:

ознакомить студентов с объектами открытой разработки, обеспечить знание студентами принципов и закономерностей, процессов, современных технологий открытой разработки рудных, угольных, россыпных месторождений, а также месторождений строительного сырья, дать основы организации ведения открытых горных работ в соответствии с требованиями ЕПБ, ознакомить с основными принципами горно-технологических расчетов основных параметров горных работ

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина является логическим продолжением ранее изученных дисциплин, таких как «Строительная геотехнология», «Подземная геотехнология», «Общая геология» и имеет с ними плотную содержательно-методическую взаимосвязь. Дисциплина включена в Блок 1 базовой части ООП.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	4 семестр	5 семестр	
Общая трудоемкость			288
Аудиторные занятия, в т.ч.	144	144	288
лекционные (ЛК)	54	36	90
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36	72
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	36	90
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-3	Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) основы геологических процессов; основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород 2) структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, ПИ и их функциональное назначение принцип действия, устройство и технические характеристики горных и транспортных машин открытой геотехнологии
	Стандартный: 1) влияние физико-механических и тепловых свойств горных пород на ведение горных работ 2) методы выбора и расчета; основные методы переработки минерального сырья
	Эталонный: 1) горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых 2) знать физико-химические свойства основных минералов полезных ископаемых, механизм действия флотационных реагентов; технологические решения в основных областях применения указанных методов и перспективы их развития
	Пороговый: 1) работать с текстовой и графической геологической документацией 2) рассчитывать основные параметры технологии и обогащательного оборудования, проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования

Уметь	Стандартный: 1) интерпретировать и анализировать текстовую и графическую геологической документацией 2) оценивать и прогнозировать поведение материалов под воздействием внешних эксплуатационных факторов; оценивать рациональность использования различных технологических операций переработки минерального сырья применительно к конкретному типу полезных ископаемых
	Эталонный: 1) использовать современных компьютерных технологий при обработке графической и текстовой геологической информации 2) разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях
Владеть	Пороговый: 1) навыками расчета параметров карьера при разработке рудных, угольных и россыпных месторождений 2) методами эффективной эксплуатации горного и транспортного оборудования техники.
	Стандартный: 1) навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых 2) навыками управления процессами технологической и технической эксплуатации горных машин и оборудования; основами работы с учебно-методической и нормативно-технической документацией
	Эталонный: 1) навыками использования современных компьютерных технологий при анализе горно-геологических условий разработки месторождений 2) информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров ведения горных работ.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Общие положения и понятия открытой геотехнологии	24	10	6		8

	2	Процессы открытых горных работ	74	30	20		24
	3	Вскрытие и системы открытой разработки месторождений	28	8	12		8
2	4	Разработка угольных месторождений	30	12	8		10
	5	Разработка рудных месторождений	24	10	8		6
	6	Разработка россыпных месторождений	18	4	8		6
	7	Разработка месторождений строительного сырья	44	12	10		22
	8	Перспективная техника и технология открытой разработки месторождений	10	4			6
Итого			252	90	72	0	90

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	1	Введение. Основные термины и понятия. История горного дела. Способы разработки месторождений твердых полезных ископаемых. Горные породы и полезные ископаемые, основные свойства горных пород, классификация. Объекты и условия открытой разработки месторождений, отличительные признаки, достоинства и недостатки. Понятие карьера, основные элементы карьера. Понятие коэффициента вскрыши, характеристика и определение. Технология открытой разработки месторождений. Основные этапы ведения горных работ.
		Процессы открытых горных работ. Способы подготовки горных пород к выемке, классификация, область применения. Механические способы подготовки пород к выемке. Технология рыхления. Оттаивание мерзлых пород, предохранение пород от промерзания. Буровзрывные работы на карьерах. Способы бурения взрывных шпуров и скважин – шнековый, шарошечный, ударно-вращательный, термический. Технология бурения. Организация буровых работ. Рыхление горных пород взрывом методом скважинных зарядов. Взрывчатые вещества, средства взрывания, конструкция зарядов. Технология взрывных работ. Массовый взрыв на карьере.

1	Выемочно-погрузочные работы на карьере. Выемка и транспортирование пород бульдозером, погрузчиком и скрепером, технология выемки. Выемка и погрузка породы одноковшовыми экскаваторами – мехлопатами, гидравлическими, драглайнами. Техническая характеристика экскаваторов цикличного действия. Выемка мягких пород. Выемка взорванных пород. Параметры забоев. Выемка и погрузка породы многоковшовыми экскаваторами – цепными и роторными. Техническая характеристика экскаваторов непрерывного действия. Забои и схемы выемки пород. Фрезерные комбайны для открытых горных работ, характеристика, назначение. Характеристика карьерных грузов. Особенности карьерного транспорта. Основные требования к карьерному транспорту. Понятие грузопотока, классификация грузопотоков. Виды карьерного транспорта. 2 Железнодорожный транспорт карьеров. Железнодорожный путь, устройство, характеристики. Технологическая характеристика подвижного состава – локомотивы, вагоны. Тяговые агрегаты. Автомобильный транспорт карьеров. Автомобильные дороги, устройство, характеристика. Характеристика подвижного состава – автосамосвалы, полуприцепы. Углевозы и рудовозы. Дизель-троллейбусы. Конвейерный транспорт. Виды конвейеров, характеристика. Ленточные конвейера, классификация, конструкция. Крутонаклонные конвейера и перегружатели. Технологическая характеристика перегрузочных пунктов – назначение, бункеры, питатели, дробильные устройства. Комбинированный и специальный карьерный транспорт. Условия применения комбинированного транспорта, технологические принципы формирования транспортной цепочки. Карьерные рудоспуски и рудоскаты, технологические параметры. Режим эксплуатации рудоспусков и рудоскатов. Канатный подъем, основные элементы скипового подъемника. Отвалообразование на карьерах. Сооружение отвальных насыпей. Плужное отвалообразование. Технология отвалообразования мехлопатами при железнодорожном транспорте. Бульдозерное отвалообразование, технология, применяемое оборудование. Отвальный фронт и отвальные участки. Отвалообразование драглайнами, условия применения, технологические схемы. Отвалообразование при конвейерном транспорте. Транспортно-отвальные мосты. Консольные отвалообразователи. Технологические схемы, принципы расчета. Вспомогательные работы на отвалообразовании.
---	--

	3	Вскрытие карьерных полей. Вскрывающие выработки на ОГР, их характеристика. Способы проведения вскрывающих выработок. Элементы и форма трассы вскрывающих выработок. Капитальные и разрезные траншеи. Вскрытие рабочих горизонтов карьерного поля. Системы открытой разработки месторождений. Классификация систем разработки по Н.В. Мельникову и В.В. Ржевскому. Основные элементы систем разработки, принципы расчета их параметров. Понятие комплексной механизации открытых горных работ. Принципы комплексной механизации открытых горных работ.
	4	Угольные месторождения, сырьевая база России и мира. Характеристика угля как полезного ископаемого. Комплексное использование ископаемых углей. Особенности разработки угольных месторождений. Буровые работы на угольных разрезах. Особенности ведения взрывных работ на разрезах. Взрывное рыхление угля. Взрывные работы в зоне угольных пластов. Особенности ведения выемочно-погрузочных работ на угольных разрезах, применяемое оборудование. Технологические схемы выемки угля и пород вскрыши. Особенности перемещения горной массы на угольных разрезах. Производство отвальных работ на угольных разрезах. Повышение устойчивости внутренних отвалов. Особенности технологии горных работ на угольных разрезах. Поточная технология добычи угля. Бестранспортная технология ведения вскрышных работ на разрезах. Разработка мульдообразных и многосвитовых залежей угля. Влияние геологических условий залегания пластов на технологию разработки. Вскрытие и системы разработки мульдообразных и многосвитовых залежей.

2	5	Сырьевая база рудной промышленности России. Характеристика руд как комплексного сырья. Особенности разработки рудных месторождений. Особенности производственных процессов при разработке рудных месторождений. Буровые и взрывные работы в условиях рудных карьеров. Выемка руд, отдельная выемка – простая и сложная, технологические схемы. Транспортирование горной массы в условиях рудных карьеров. Особенности отвалообразования на рудных карьерах. Отвалы забалансовых и некондиционных руд. Понятие режима горных работ и способы его регулирования на рудных карьерах. Разработка месторождений этапами с временно нерабочими бортами, реконструкция карьеров. постановка бортов в конечное положение. Технология развоза временно нерабочих бортов. Особенности открытой разработки нагорных месторождений. Классификация нагорных месторождений. Вскрытие и системы разработки нагорных месторождений.
	6	Способы вскрытия при открытой разработке россыпных месторождений. Гидромеханизированная разработка россыпей. Экскаваторная разработка россыпей. Гидравлическая разработка россыпных месторождений. Разработка россыпных месторождений драгами. Разработка россыпных месторождений земснарядами. Промывочные работы при разработке россыпных месторождений.

	7	Открытая разработка месторождений строительного сырья. Виды ископаемого строительного сырья, его применение. Разработка месторождений блочного и облицовочного камня. Особенности технологических процессов. способы отделения камня – взрывные, механические, физико-технические. Извлечение, перемещение и обработка блочного природного камня. Производительность карьеров по добыче блочного камня. Особенности вскрытия и систем разработки месторождений блочного и облицовочного камня. Особенности формирования комплексов горного оборудования. Разработка месторождений песчано-гравийных смесей. Основные технологические процессы при добыче ПГС карьером. Особенности ведения добычных работ при разработке месторождений ПГС. Выемочно-погрузочное и выемочно-транспортирующее оборудование. Земснаряды. Технология и комплексная механизация открытых горных работ на щебеночных карьерах. Сырьевая база и технологическая характеристика щебня. Производство щебня из пород вскрыши при разработке угольных и рудных месторождений. Особенности технологических процессов на щебеночных карьерах. Механические способы подготовки ГП к выемке на щебеночных карьерах. Особенности ведения буровзрывных работ на щебеночных карьерах. Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование щебеночных карьеров. Характеристика дробильно-сортировочных комплексов. Внутрикарьерное производство щебня.
	8	Перспективная техника и технология при открытой разработке месторождений. Перспективы применения скважинных зарядов малого и весьма большого диаметра. Особенности взрывания горизонтальными скважинными и шпуровыми зарядами. Перспективы создания буровзрывных комбайнов. Направления совершенствования выемочно-транспортирующего оборудования.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
	1	Элементы карьера, расчет основных параметров карьера Определение технологических характеристик горных пород

1	2	Расчет параметров механического рыхления горных пород бульдозером Расчет производительности буровых станков вращательного, шарошечного и пневмоударного бурения Расчет параметров ведения взрывных работ скважинными зарядами рыхления Расчет производительности карьерных экскаваторов типа механическая лопата и гидравлического экскаватора Расчет производительности многоковшовых экскаваторов Расчет производительности самоходного скрепера и фронтального погрузчика Тяговый расчет и расчет производительности автотранспорта Тяговый расчет и расчет производительности железнодорожного транспорта Расчет параметров бульдозерного отвалообразования на карьере Расчет параметров экскаваторного отвала
	3	Расчёт параметров вскрывающих выработок на карьере, параметры трассы капитальных траншей Расчет производительности комплекса оборудования при проходке траншеи Вскрытие рабочих горизонтов карьера, параметры вскрывающих выработок Расчет параметров систем открытой разработки месторождений Технологическое обоснование комплекса оборудования для открытой разработки месторождений
	4	Расчет параметров ведения взрывных работ при рыхлении мерзлых пород и угля Технологические схемы разработки горизонтальных и пологих угольных пластов.
	5	Особенности расчета основных параметров процессов ОГР при разработке рудных месторождений Расчет основных параметров БВР и работы горного и транспортного оборудования при формировании и разnose нерабочего борта карьера.

2	6	Расчет параметров дражной разработки россыпных месторождений Расчет технологических параметров промывочного прибора шлюзового типа
	7	Расчет параметров системы разработки месторождений природного камня Расчет параметров выемочно-погрузочных работ при разработке песчано-гравийных пород Расчет параметров буровзрывных работ на щебеночных карьерах Расчет параметров дробильно-сортировочной установки на щебеночном карьере

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Понятие о горных породах и минералах. Магматические, осадочные и метаморфические породы как объекты добычи. Основные физико-механические характеристики горных пород	Подготовка опорного конспекта
		Карьер как горное предприятие, характеристика, особенности разработки рудных и угольных месторождений карьером.	Подготовка опорного конспекта
		Граничный коэффициент вскрыши, понятие, принципы расчета	Подготовка опорного конспекта
		Характеристика основных этапов ведения горных работ, влияние географо-климатических и топографических условий на освоение месторождений открытым способом	Подготовка опорного конспекта
		Понятие «технология», общий смысл. Технологии горного производства, их применимость в различных условиях разработки	Подготовка опорного конспекта

1	2	Подготовка горных пород к выемке, условия применения	Подготовка опорного конспекта
		Оттайка мерзлых горных пород, условия применения, необходимое оборудование, принципы расчета солнечно-радиационного оттаивания в различных условиях	Подготовка опорного конспекта
		Ведение взрывных работ на карьерах шпуровыми зарядами, условия применения, технология	Подготовка опорного конспекта
		Использование камерных зарядов на открытых горных работах, конструкция, принцип расчета	Подготовка опорного конспекта
		Технологические принципы выбора оптимального выемочно-погрузочного средства на карьере, обоснование типоразмера оборудования	Подготовка опорного конспекта
		Гидравлические экскаваторы, достоинства и недостатки, условия использования на карьерах	Подготовка опорного конспекта
		Фрезерные экскаваторы как перспективное выемочно-погрузочное оборудование карьеров.	Подготовка опорного конспекта
		Технологические принципы выбора оптимального транспорта на карьере, принципы обоснования типоразмера оборудования	Подготовка опорного конспекта
		Тяговые агрегаты, условия применения, состав. Использование тяговых агрегатов при разработке глубоких карьеров.	Подготовка опорного конспекта
		Конвейерный транспорт карьеров. Использование конвейеров для транспортирования абразивных крупнокузовых грузов. Возможности использования конвейеров в условиях низких температур	Подготовка опорного конспекта
1	3	Абзетцерное отвалообразование, оборудование, технология, условия применения.	Подготовка опорного конспекта
		Ведение отвальных работ в условиях сложного рельефа, основные технологические приемы отсыпки.	Подготовка опорного конспекта
		Вскрытие котлованами, условия применения, технология вскрытия, влияние на систему разработки	Подготовка опорного конспекта
		Формирование комплексов вскрышного и добычного оборудования в зависимости от условий разработки	Подготовка опорного конспекта

2	4	Комплексное использование ископаемых углей России. Новые направления использования ископаемых углей.	Подготовка опорного конспекта
		Основные регионы добычи ископаемых углей открытым и подземным способом в мире.	Подготовка опорного конспекта
		Разработка сложноструктурных уступов на угольных разрезах	Подготовка опорного конспекта
		Особенности технологии ведения горных работ на угольных разрезах	Подготовка опорного конспекта
		Разработка мульдообразных залежей	Подготовка опорного конспекта
2	5	Сырьевая база рудной промышленности	Подготовка опорного конспекта
		Особенности производственных процессов на рудных карьерах	Подготовка опорного конспекта
		Особенности разработки нагорных карьеров	Подготовка опорного конспекта
2	6	Сырьевая база россыпных месторождений полезных ископаемых для открытой разработки	Подготовка опорного конспекта
		Гидромеханизированная разработка россыпей, технология, применяемое оборудование	Подготовка опорного конспекта
		Промысловые приборы, виды, условия применения, характеристика, конструктивные особенности	Подготовка опорного конспекта
		Требования промышленности к качеству основных видов нерудных строительных горных пород.	Подготовка опорного конспекта
		Добыча блоков камнерезными, баровыми машинами, канатными пилами	Подготовка опорного конспекта
		Транспорт на карьерах строительных материалов. Перемещение монолитов, погрузочные и вспомогательные работы	Подготовка опорного конспекта
		Технология обработки облицовочного камня. Виды обработки.	Подготовка опорного конспекта

2	7	Горно-геологическая характеристика песчано-гравийных месторождений	Подготовка опорного конспекта
		Осушение массивов строительных горных пород перед выемкой	Подготовка опорного конспекта
		Выемочные карты, определение размеров выемочных карт.	Подготовка опорного конспекта
		Рекультивация нарушенных земель при разработке песчано-гравийных месторождений	Подготовка опорного конспекта
		Способы дробления и классификация дробильных машин на щебеночных карьерах. Грохочение дробленной горной массы, общие понятия, техника и технология.	Подготовка опорного конспекта
		Техника и технология процессов промывки, сгущения и обезвоживания на щебеночных карьерах	Подготовка опорного конспекта
		Передвижные и модульные дробильно-сортировочные комплексы на щебеночных карьерах	Подготовка опорного конспекта
2	8	Автоматизация и роботизация горного производства, информационные технологии в горном деле	Подготовка опорного конспекта

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-3	лекция	Лекции с использованием презентаций	48
2	4-8	лекция	Лекции с использованием презентаций	42

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. 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. : ил.
2. Субботин, Юрий Викторович. Процессы открытых горных работ : учеб. пособие / Субботин Юрий Викторович, Овешников Юрий Михайлович, Авдеев Павел Борисович. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 334 с. : ил.
3. Лешков, Владимир Григорьевич. Разработка россыпных месторождений : учебник / Лешков Владимир Григорьевич. - Москва : Горная книга : МГТУ, 2007. - 906 с. : ил.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Овсейчук, В.А. Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых : учеб. пособие. : в 2 ч. Ч. 1 / В. А. Овсейчук, В. В. Медведев. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 296 с. : ил.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Шешко, Евгения Евгеньевна. Горно-транспортные машины и оборудование для открытых работ : учеб. пособие / Шешко Евгения Евгеньевна. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : МГГУ, 2006. - 260 с. : ил.
2. 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. : табл., ил.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Экскаваторы на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет / В. С. Квагинидзе [и др.]; Квагинидзе В.С.; Козовой Г.И.; Чакветадзе Ф.А.; Антонов Ю.А.; Корецкий В.Б. - Moscow : Горная книга, 2011.
2. Квагинидзе, В.С. Эксплуатация карьерного горного и транспортного оборудования в условиях Севера / В. С. Квагинидзе; Квагинидзе В.С. - Moscow : Горная книга, 2002.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
3. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
4. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
5. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
7. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
8. <http://megabook.ru/> Энциклопедии Кирилла и Мефодия
9. <http://www.krugosvet.ru/> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Кругосвет»
10. <http://www.glossary.ru/> Тематические толковые словари
11. <https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии
12. <http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека
13. <https://www.prilib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
14. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
15. <http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук
16. <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников
17. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы
18. <http://rvb.ru/> Русская виртуальная библиотека

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, Foxit Reader, Аскон Компас-3D LT

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект специальной учебной мебели. Доска маркерная.

Персональный компьютер – 5 шт.

Мультимедийный проектор с экраном «View Sonic, PJD 7820 HD»

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических 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 самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- 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: Якимов Алексей Алексеевич

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 25.06.2018 г. № 10)**

