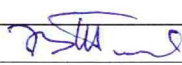



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Горные машины и оборудование подземных горных работ
--

Направление подготовки/ специальность	21.05.04 Горное дело		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Горное дело		
Специализация	Горные машины и оборудование		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	4,5	семестр	8,9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9 (6/3)		

Руководитель ООП
Преподаватель

	Тимофеев В.Ю.
	Коперчук А.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Горные машины и оборудование подземных горных работ» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Горные машины и оборудование подземных горных работ	8, 9	ОПК(У)-8	Способен выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	Р11	ОПК(У)-8.B1	Владеет навыками комплексного анализа, связанного с выбором и разработкой интегрированных технологических систем с высоким уровнем автоматизации управления, при добыче твердых полезных ископаемых
					ОПК(У)-8.Y1	Умеет ставить и решать задачи комплексного анализа, выбора элементов интегрированных технологических систем с высоким уровнем автоматизации управления, при добыче твердых полезных ископаемых
					ОПК(У)-8.31	Знает структуру и составляющие элементы интегрированных технологических систем с высоким уровнем автоматизации управления, используемых при добыче твердых полезных ископаемых
		ПК(У)-19	Готов к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Р9	ПК(У)-19.B3	Методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования
					ПК(У)-19.Y3	Проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ
					ПК(У)-19.33	Типы и типоразмеры горных машин и оборудования, их основные характеристики и принцип действия
					ПК(У)-19.Y4	Использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования. Обосновывать технологические транспортные системы горного производства
					ПК(У)-19.34	Классификацию горных машин и оборудования по функциональному назначению
		ПСК(У)-	Готовностью осуществлять	Р11	ПСК(У)-	Разрабатывать и оценивать системы обеспечения безопасности, охраны труда и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		У)-9.4	комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду		9.4B3	окружающей среды при проектировании, строительстве и производстве работ на горных предприятиях. Осуществлять оперативное и стратегическое управление на производственных объектах горных предприятий
					ПСК(У)-9.4У3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с выбором и разработкой интегрированных технологических проектов и систем при эксплуатационной разведке, переработке твердых полезных ископаемых и строительстве подземных объектов
					ПСК(У)-9.433	Понимание профессиональной и этической ответственности инженерной деятельности

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Знать классификацию горных машин и оборудования по функциональному назначению	ПК(У)-19	Функциональные органы горных комбайнов Бурильные машины Погрузочные, буропогрузочные и погрузочно-транспортные машины Проходческие комбайны Очистные комбайны Механизированные крепи Очистные и проходческие комплексы и агрегаты	Тестирование Защита лабораторных работ Защита курсового проекта Экзамен
РД-2	Проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ	ПК(У)-19	Основы теории разрушения углей и горных пород рабочим инструментом угольных и проходческих комбайнов Функциональные органы горных комбайнов Бурильные машины Погрузочные, буропогрузочные и погрузочно-транспортные машины Проходческие комбайны Очистные комбайны Механизированные крепи	Тестирование Защита лабораторных работ Защита курсового проекта Экзамен

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
			Очистные и проходческие комплексы и агрегаты	
РД-3	Умеет ставить и решать задачи комплексного анализа, выбора элементов интегрированных технологических систем с высоким уровнем автоматизации управления при добыче твердых полезных ископаемых	ОПК(У)-8	Очистные и проходческие комплексы и агрегаты	Тестирование Защита лабораторных работ Защита курсового проекта Экзамен
РД-4	Разрабатывать и оценивать системы обеспечения безопасности, охраны труда и окружающей среды при проектировании, строительстве и производстве работ на горных предприятиях.	ПСК(У)-9.4	Бурильные машины Погрузочные, буропогрузочные и погрузочно-транспортные машины Проходческие комбайны Очистные комбайны Механизированные крепи Очистные и проходческие комплексы и агрегаты	Тестирование Защита лабораторных работ Защита курсового проекта Экзамен

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Посещение занятий	
2.	Тестирование	1. Выберите из списка условия работы горных машин и комплексов, относящиеся к подземной разработке. 2. Отметьте требования, предъявляемые к горным машинам. 3. Система частых параллельных поверхностей скольжения в горных породах тектонического происхождения, по которым породы легко расщепляются называется ... 4. Выберите из списка физические свойства горных пород.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий																																																																											
		5. Выберите из списка определяющие механические свойства горных пород.																																																																											
3.	Защита отчета по лабораторной работе	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснить общее устройство бурильной машины «Стрела 77». 2. Объяснить последовательность операций установки машины «Стрела 77». 3. Объяснить технологию работы машины «Стрела 77»: <ul style="list-style-type: none"> – в режиме «бурение»; – в режиме «спуск снаряда». 																																																																											
	Защита курсового проекта	<p>Тематика проекта «Комплексная механизация горных работ в условиях пласта»</p> <p>Исходные данные к курсовой работе:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Показатель, ед. изм.</th><th>Обозначение</th><th>Значение</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Название пласта, горного предприятия</td><td></td><td>пласт 33, шахта <u>Зыряновская</u></td></tr> <tr> <td>Мощность пласта, м</td><td>m</td><td>от 2,5 до 2,8</td></tr> <tr> <td>Угол падения пласта, град</td><td>α</td><td>от 7 до 15</td></tr> <tr> <td>Крепость угля по М. М. <u>Протодаконову</u></td><td>f</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Сопротивление угля резанию в <u>неотжатой</u> зоне, Н/мм</td><td>A_p</td><td>130</td></tr> <tr> <td>Плотность угля, т/м³</td><td>γ</td><td>1,3</td></tr> <tr> <td>Показатель хрупкости пласта</td><td>E</td><td></td></tr> <tr> <td>Относительная <u>метанообильность</u>, м³/т</td><td>g</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Мощность породных прослоек, м</td><td>m_d</td><td>нет</td></tr> <tr> <td>Сопротивление резанию породных прослоек, Н/мм</td><td>A_n</td><td></td></tr> <tr> <td>Кровля:</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Непосредственная кровля, порода</td><td></td><td>алевролит</td></tr> <tr> <td>мощность, м</td><td>$m_{жк}$</td><td>6</td></tr> <tr> <td>крепость</td><td>$f_{жк}$</td><td>от 2 до 4</td></tr> <tr> <td>прочность на одноосное сжатие, МПа</td><td>$\sigma_{сж жк}$</td><td></td></tr> <tr> <td>устойчивость</td><td></td><td><u>среднеустойч.</u></td></tr> <tr> <td>Основная кровля, порода</td><td></td><td><u>песчанник</u></td></tr> <tr> <td>мощность, м</td><td>$m_{ок}$</td><td>12</td></tr> <tr> <td>крепость</td><td>$f_{ок}$</td><td>от 4 до 6</td></tr> <tr> <td>прочность на одноосное сжатие, МПа</td><td>$\sigma_{сж ок}$</td><td></td></tr> <tr> <td>Непосредственная почва, порода</td><td></td><td><u>песчанник</u></td></tr> <tr> <td>мощность, м</td><td>$m_{оп}$</td><td>3</td></tr> <tr> <td>крепость</td><td>$F_{оп}$</td><td></td></tr> <tr> <td>прочность на вдавливание, МПа</td><td>$\sigma_{вд}$</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Вопросы к защите:</p>	Показатель, ед. изм.	Обозначение	Значение	Название пласта, горного предприятия		пласт 33, шахта <u>Зыряновская</u>	Мощность пласта, м	m	от 2,5 до 2,8	Угол падения пласта, град	α	от 7 до 15	Крепость угля по М. М. <u>Протодаконову</u>	f	1	Сопротивление угля резанию в <u>неотжатой</u> зоне, Н/мм	A_p	130	Плотность угля, т/м³	γ	1,3	Показатель хрупкости пласта	E		Относительная <u>метанообильность</u> , м³/т	g	8	Мощность породных прослоек, м	m_d	нет	Сопротивление резанию породных прослоек, Н/мм	A_n		Кровля:			Непосредственная кровля, порода		алевролит	мощность, м	$m_{жк}$	6	крепость	$f_{жк}$	от 2 до 4	прочность на одноосное сжатие, МПа	$\sigma_{сж жк}$		устойчивость		<u>среднеустойч.</u>	Основная кровля, порода		<u>песчанник</u>	мощность, м	$m_{ок}$	12	крепость	$f_{ок}$	от 4 до 6	прочность на одноосное сжатие, МПа	$\sigma_{сж ок}$		Непосредственная почва, порода		<u>песчанник</u>	мощность, м	$m_{оп}$	3	крепость	$F_{оп}$		прочность на вдавливание, МПа	$\sigma_{вд}$	
Показатель, ед. изм.	Обозначение	Значение																																																																											
Название пласта, горного предприятия		пласт 33, шахта <u>Зыряновская</u>																																																																											
Мощность пласта, м	m	от 2,5 до 2,8																																																																											
Угол падения пласта, град	α	от 7 до 15																																																																											
Крепость угля по М. М. <u>Протодаконову</u>	f	1																																																																											
Сопротивление угля резанию в <u>неотжатой</u> зоне, Н/мм	A_p	130																																																																											
Плотность угля, т/м³	γ	1,3																																																																											
Показатель хрупкости пласта	E																																																																												
Относительная <u>метанообильность</u> , м³/т	g	8																																																																											
Мощность породных прослоек, м	m_d	нет																																																																											
Сопротивление резанию породных прослоек, Н/мм	A_n																																																																												
Кровля:																																																																													
Непосредственная кровля, порода		алевролит																																																																											
мощность, м	$m_{жк}$	6																																																																											
крепость	$f_{жк}$	от 2 до 4																																																																											
прочность на одноосное сжатие, МПа	$\sigma_{сж жк}$																																																																												
устойчивость		<u>среднеустойч.</u>																																																																											
Основная кровля, порода		<u>песчанник</u>																																																																											
мощность, м	$m_{ок}$	12																																																																											
крепость	$f_{ок}$	от 4 до 6																																																																											
прочность на одноосное сжатие, МПа	$\sigma_{сж ок}$																																																																												
Непосредственная почва, порода		<u>песчанник</u>																																																																											
мощность, м	$m_{оп}$	3																																																																											
крепость	$F_{оп}$																																																																												
прочность на вдавливание, МПа	$\sigma_{вд}$																																																																												

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Обоснуйте выбор системы разработки. 2. Перечислите состав оборудования очистного забоя. 3. По каким параметрам происходит увязка функциональных машин.
	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Условия работы горных машин и комплексов для подземной разработки. 2. Проходческие комбайны (назначение, требования, классификация, состав). 3. Комбайновые и щитовые проходческие комплексы (определение, требования, классификация, состав, основные типы). 4. Очистные комбайны. Способы и средства борьбы с пылью и обеспечение безопасности работ.

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
1.	Посещение занятий	За присутствие на занятии студент получает 0,416 балла. Наибольшее количество баллов за посещаемость в семестр – 20.													
2.	Тестирование	Тестирование проводится на каждой конференц-неделе в компьютерной форме. Выбор варианта и вопросов происходит автоматически. Количество вопросов в тесте – 20.													
		<table><tr><td>Критерий</td><td>0,5 балла</td><td>0 баллов</td><td colspan="2">Итого</td></tr><tr><td>Выполнение тестовых заданий</td><td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Неправильный ответ на вопрос тестового задания</td><td colspan="2">10 баллов</td></tr></table>				Критерий	0,5 балла	0 баллов	Итого		Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Неправильный ответ на вопрос тестового задания	10 баллов	
		Критерий	0,5 балла	0 баллов	Итого										
Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Неправильный ответ на вопрос тестового задания	10 баллов												
Максимальный балл за тестирование - 10. Тест считается успешно выполненным при получении студентом 6 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных на экзамене.															
3.	Защита отчета по лабораторной работе	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально с представлением отчета. Студенту задаются вопросы по работе из списка. Максимальный балл за работу – 10. Критерии оценивания:													
		<table><tr><td>Критерий</td><td>100% баллов</td><td>50-99% баллов</td><td>1-50% баллов</td><td>0 баллов</td></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Задания выполнены верно, в полном объеме, прописан</td><td>Задания выполнены верно, в полном объеме, частично</td><td>Задание выполнено частично верно, в неполном объеме,</td><td>Задание выполнено неверно</td></tr></table>				Критерий	100% баллов	50-99% баллов	1-50% баллов	0 баллов	1. Выполнение заданий	Задания выполнены верно, в полном объеме, прописан	Задания выполнены верно, в полном объеме, частично	Задание выполнено частично верно, в неполном объеме,	Задание выполнено неверно
Критерий	100% баллов	50-99% баллов	1-50% баллов	0 баллов											
1. Выполнение заданий	Задания выполнены верно, в полном объеме, прописан	Задания выполнены верно, в полном объеме, частично	Задание выполнено частично верно, в неполном объеме,	Задание выполнено неверно											

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
			алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	
		2. Качество выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям	Отчет оформлен с незначительными отступлениями от требований	Отчет оформлен с отступлениями от требований	
		3. Ответы на контрольные вопросы	Получены полные, развернутые ответы	Получены не полные ответы	Получены ответы не на все заданные вопросы	
4.	Защита курсового проекта	По форме курсовая работа должна представлять собой письменную самостоятельную работу студента для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении конкретных задач, а также умения аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты. Выполнение проекта оценивается до 40 баллов, Критерии оценивания выполнения курсовой работы				
		Критерий	90-100% баллов	70-89% баллов	1-69% баллов	0 баллов
		1. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов	Расчеты выполнены верно. При выполнении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы.	Расчеты выполнены в основном верно. При выполнении расчетных разделов курсовой работы не везде прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны полностью, выводы присутствуют.	Расчеты выполнены частично верно. При выполнении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы присутствуют частично.	Работа выполнена не по выданному техническому заданию
		2. Последовательность и логичность изложения материала	Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между расчетными разделами курсовой работы	В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей.	В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей.	
		3. Оценка	Работа соответствует	Работа частично	Работа частично	

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		оформления и грамотности	требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники.	соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, оформлены ссылки не на все используемые источники.	соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, оформлены ссылки не на все используемые источники.	
		Защита курсового проекта происходит публично с представлением проекта в форме презентации и оценивается до 60 баллов.				
		Критерии оценивания защиты курсовой работы				
		Критерий	90-100% баллов	1-89% баллов	0 баллов	
		1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы	
		2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей	
		3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсового проекта и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.	
5.	Экзамен	Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 35 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится в виде ответа на билет по всем разделам изучаемой дисциплины.				

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>Экзаменационный билет состоит из 2 теоретических вопросов. Максимальный балл за экзамен - 20.</p> <p>Итоговая оценка рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных на экзамене.</p>