



WICHITA STATE UNIVERSITY

Program Review Self Study Template

Academic unit: Geology

Acad

College: Fairmount College LAS

College

Date of last review: 2019

Date

Date of last accreditation report (if relevant) =NA

List all degrees described in this report (add lines as necessary)

Code: 40.0601

Degree: BS-Geology

CIP* code

Code: 40.0601

Degree: MS EEPS

CIP code

Default: aspx?vs=

To look up, go to: Classification of Instructional Programs Website, http://nces.ed.gov/ipeds/cipcode

Certificate(s)

Signature

Name

Handwritten signatures and names in the signature table

Dr. Collette Burke

Dr. Andrew Swindle

!

!

!

!"

!

!" #\$\$%&'() \$*(+,%-'./\$,&*0,'\$+(1. */21%,(. ,(2\$,3*14\$'/1(5,) 1/1. *

!

!

!

Q!

)\$ 2*/('A)!#&!/()*#::!A)+;*8,'/&!/6!-/!@*18*/3*#4!5+<!&;:@A'&3!#!'+,!/6!,7)!4)#+@*#1:!)!3/#:+#&A!/1Y);,'()+!
 /6!,7)!8*/3*#4!5+<!58*/3*#44#,';<!S#()!,7)-!;7#&3)A!+&;!)!,7)!:#+,!*)(')BT!! ! ! !
 ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! □!U)+! ⊗!V/!
 R6!-)9!A)+;*1)!,7)!;7#&3)+!&!#!;/&;'+)!4#&&)*\$!
 !

#\$/8'1%(1. *,. 7,3*0\$ '<'&0-&(\$,A:,@\$. +. <5; ;' . <'&) ,,
 =7)!>)8#*,4)&,L+!KD!'&!?) /:/3-!8*/3*#4!+!1#+)A!/&!#!,*#A', /&#!:#88:!)A!3)/+;')&;!)A@;#,'/&!6/*4#,\$!=7)*!)!
 #*)!&!*)3' /&#!/*!&#,'/&#!:#; ;*)A',#,'/&!*)G@*)4)&, +!6/*!,7)!8*/3*#4\$!=7)!KD!A)3*)!8*/('A)!; /48*)7)&+(')!
 ,*#&'&3!'&!3) /:/3-!#&A!#::')A!&#,@*#!:+;')&;)+9!8*)8#*)+!3*#A@#,) +!6/*!#88:!)A!8*/6)++ /&#!B/*C!'&!&A@+, *-!/*!
 3/(' *&4)&,9!#+!B)::!# +!6/*!3*#A@#,) !+, @A-!'&!#&-!6') :A! /6!3) /+;')&;)!/*!)&(* /&4)&#; !+;')&;)+\$!=7)!KD!
 ;@**';@:4!*)G@*)+#!4'&'4@4! /6! [\7/@*+'!&!3) /:/3-\$!R&!#AA', /&9!+, @A)&, +!#*)!*)G@*)A!, /!; /48:),)!L#::@: @+!R!
 #&A!RR9!F:)4)&#,*-!D,#,'+', '+9!?)&)*#:#&A!R&/3*#&' ;!L7)4'+, *-9!#&A!?)&)*#;!L/::)3)!27-+; +!R!#&A!RR!/*!%&'()*+', -!
 27-+; +!R!#&A!RR\$!=7)*6/*)9!,7)!A)8#*,4)&,*) ; /44)&A+!,7# ,!+, @A)&, +!B7/!)H8); ,! /!)#*&! ,7)!KD!'&!3) /:/3-!
 +7/@:A!)&,*)!,7)!8*/3*#4!B',7!#!+, * /&3!1#;C3*/@&A!'&!3) /4), *-9!, *3/& /4), *-9!#;3)1*#9!#&A!;7)4'+, *-!\$!
 !

=7)!8*/3*#4!3/#: +!&; :@A)0!
 2*)8#*)!'&A'('A@#:+!6/*!)48:/-4)&,'&!3) /:/3';!;#*)*)+!'&!&A@+, *-9!3/(' *&4)&, !/*!#; #A)4'#!
] /+,*!8*/6)++ /&#!3*/B,7!#&A!; /44',4)&,!, /!:'6):/&3!:)#*#&'&3!6/*!+, @A)&, +!#&A!6#; @: , -!
 D@88/* ,!#&A!)&; /@*#3)!+; 7 /: #*:-!*)+)*#; 7!'&! ,7)!3) /:/3'; #; !+;')&;)+!
 F&+@*)!66';')&,!#&A!)66);,'()!8*/3*#4!/8)*#,'/&+; /&+;+,)&,!B',7!,7)!; /::)3)9!%&'()*+', -!#&A!8*/6)++ /&\$!
 !

2:)#+)!+))!# , , #; 7)A!D%%\$ *O!E, F!6/*!)#1/*#,' /&!/6!,7)!#1/()!3/#: +\$!

L@**)&,:-9!,7)!4#&'&!/@, /4)4)#+@*)! /6!+, @A)&, !:)*#&'&3!+!8)*6/*4#&;)!+!,7*/@37!,7)!A)8#*,4)&,L+!3) /:/3-!
 ; /@*+) +!# +!A)+; *1)A!6@*,7)*!'&!+); , /&!Q; \$!

#\$/8'1%(1. *,. 7,C&/(\$' /BB; ; ; ;' . <'&) ,,
 =7)!FF2D!8*/3*#4!/66)*+!+, @A)&, +!#&!/88/* ,@&' , -!6/*!6#; @: , -JA*) ; ,)A9!4@:,'A+; '8:'&#*-9!3*#A@#,)!)A@;#,'/&!#&A!
)+)#; 7!, /!&()+, '3#,)!F#*,7!8*/;)+)+\$!R,!)487#+'^)+!C&/B:)A3)#1:!)A():/84)&,!#&A!@,' :^#,' /&!/6!/@*!
 !

!

!

!

\!

FW: V=3LVFRWDX,SVB,BC; XRTB#,FW,@BRXR@T,#B; D=VCBWW,

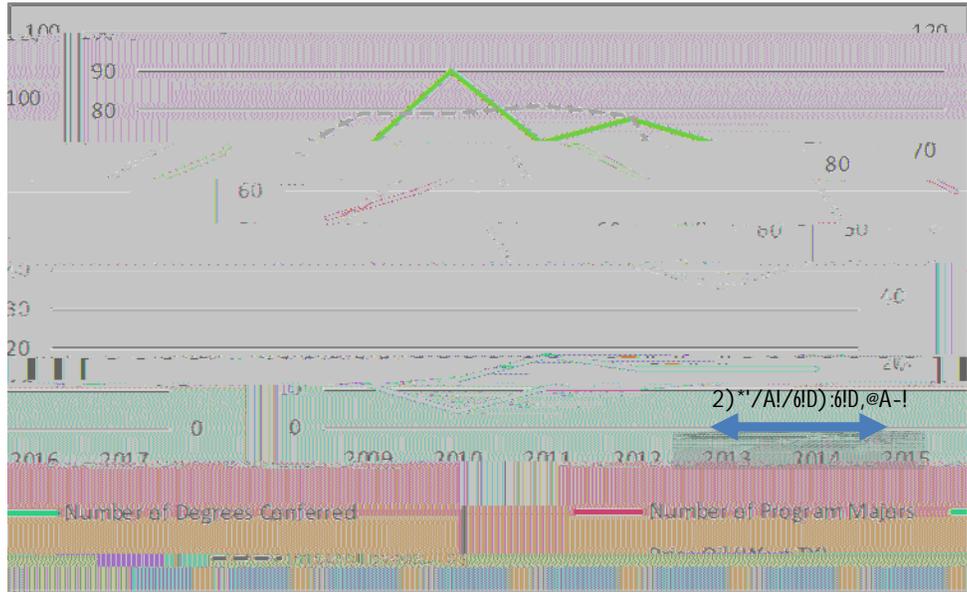
!

!

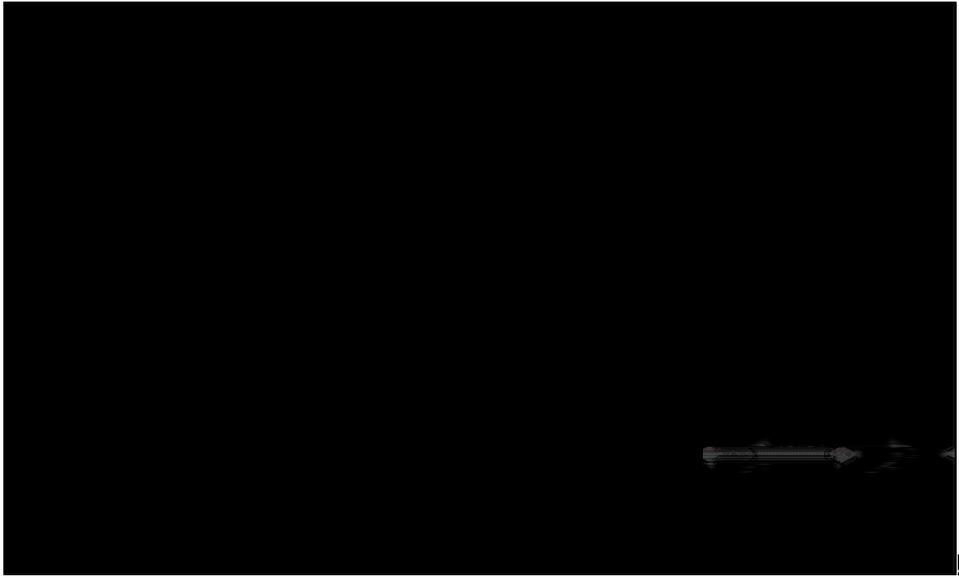
!

a!

W3CAB=,RS,3W#B=@=D#3DVB;; =R@=DC,CDYR=: ,DW#,#B@=BB: ,LRWSB==B#,,
 LRC; D=B#,VR,; =FLB,RS,RFX,



W3CAB=,RS,@=D#3DVB,6BB; :?;; =R@=DC,CDYR=: ,DW#,#B@=BB: ,LRWSB==B#,



!

!
!
!
!

!

!

!

c!

>@*&3!,7)!*(')B!8)**/A0!,7)!#()*#3)!DLS!8*/A@;,'/&!1-!]=F!6/*!3)/:/3-!6#;@:,-!7#+!*),@*&)A!,/!)():+!,7#,9!
B7':)!+,:!#1/()!#()*#3)!6/*!;/::)3)!#&A!@&'()*+',-!6#;@:,-!9!#*)!4@;7!4/*)!&!:'&!7#&!&!_"!Q!5+))!?*#87!"A!
1):/B4!B7)&!

!

!

!

g!

!

Q\$ D8&0\$) 18,; ' . <'&) JL\$' (1718&(\$Z,D*&+50\$, (2\$,1 -&+1(5,. 7,(2\$,%' . <'&) ,&/,&/\$//\$0,H5,1(/,8-'18-+-) ,&*0,1) %&8(,

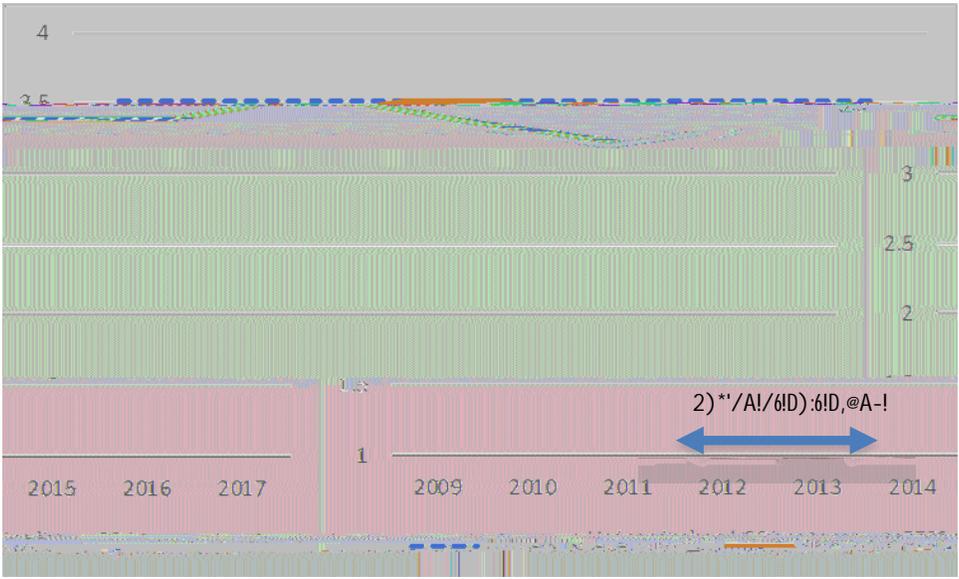
!
!
!
!
!

!

! f!

1\$]/*!3*#A@#,)!8*/3*#4+9!;/48#*)!3*#A@#,)!?2N+!/6!,7)!4#V/*+!B',7!%&'()*'+,-!3*#A@#,)!?2N+!\$!!
5F(#:@#,)!#1:)!f!h?2N!A#,#i!6*/4!,7)!d66';)!/6!2:#&&'&3!#&A!N&#:-+'<!
!
=7)!?2N+!/6!&:/4'&3!3*#A@#,)!+,@A)&,+!&!,7)!FF2D!8*/3*#4!;/&,'&@)!/!#&C!#1/(!)Q\$_!\$!

LRC; D=f: RW,RS,@; D,RS,BB; : ,DW#,3WF[B=: FVT,@=D#3DVB,@; D,



;\$ RA)&,'6-!,7)!8*#&,'8#:#!)#*#&3!/@,;/4)+!5'\$)\$9!B7#,!+C':+!A/)+!-/@*!2*/3*#4!)H8); ,!+,@A)&,+!/,!3*#A@#,)!
B',7<!!2*/('A)!#33*)3#,)!A#,#!/&!7/B!+,@A)&,+!#*)!4)),'&3!,7/+)!/@,;/4)+!&!,7)!#1:)!1):/B\$!!>#,#!
+7/@:Al*):#,)!,/!,7)!3/#:+!#&A!/1Y); ,'(!+!/6!,7)!8*/3*#4!#+!:'+,)A!'&!!)\$!!2*/('A)!#&!#&#:-+'!#&A!
)(#:@#,'/&!/6!,7)!A#,#!1-!:#*#&)*!/@,;/4)!B',7!8*/8/+)!A!#; ,'/&+!1#+)A!/&!,7)!*)+@:,+\$!!!!
!
D))!,#1:)+!1):/B0!

!

!

!

!_

X\$&'*1*,<,R-(8.) \$/L,@\$. +. <5,A:;;'. <'&) ,

Learning Outcomes (most programs will have multiple outcomes)	
---	--

X\$&'*1*<,R-(8.) \$/Z,BB;:,C:;,'.<'&),
!

Learning Outcomes (most programs will have multiple outcomes)	Assessment Tool (e.g., portfolios, rubrics, exams)	Target/Criteria (desired program level achievement)	Results	Analysis
D,@A)&,+'!&!;7)!FF2D!. D! 8*/3*#4!B'!:!A) 4/&+,*#;!)! C&/B:)A3)!&!#+';!/;&.)8,+'!&! 87-+';#;!)&(*/&4)&,+#&A!)#*,7!*)+/@*;)+!	d8,'/&!0! m)+@:!/&!6'&#;!)H#4!'&!?FdM! a_0! S-A*/3)/:/3-!	=#*3),!'+#! f_j !8#++&3! #++'3&4)&,k! 4'&'4@4!c_j ! 8#++'&3!)H#4!	"_l \0!l _j !8#++)Ak!&l [! "	=#*3),! +@*8#++)Ak! &!;/@*+)! ;/&,)&,!/! 1)!4/A'6')A\$!
			"_l a0!l _j !8#++)Ak!&l ""! "	=#*3),! +@*8#++)Ak! &!;/@*+)! ;/&,)&,!/! 1)!4/A'6')A\$!
			"_l c0!l _j !8#++)Ak!&l Q! "	=#*3),! +@*8#++)Ak! &!;/@*+)! ;/&,)&,!/! 1)!4/A'6')A\$!
D,@A)&,+'!&!;7)!FF2D!. D! 8*/3*#4!B'!:!*')B! 4@:,'A'+;8:'&#*-!+;')&,'6';! ,);7&'G@)!#++/;#,)A!B',7! 3:/1#:'!++@)!;7#;!):!)!,7)4! ,/!A)4)1j *#,)A&*#&A')(3)-15(!	d8,'/&!0! W*,,)&! *)8/*,'!&!FF2D! c"l0!L@**)&! R++@)!&! ?:/1#;!F&(\$! D;')&);)!	=#*3),!'+#! f_j !8#++&3! #++'3&4)&,k! 4'&'4@4!c_j ! 8#++&3! #++'3&4)&,!	"_l \0!fQj !8#++)A!8*/Y);,k! &l l \! "	=#*3),! +@*8#++)Ak! &!;/@*+)! ;/&,)&,!/! 1)!4/A'6')A\$!
			"_l a0!l _j !8#++)A!8*/Y);,! &l l Q! "	=#*3),! +@*8#++)Ak! &!;/@*+)! ;/&,)&,!/! 1)!4/A'6')A\$!
			"_l c0!gaj !8#++)A!8*/Y);,k! &l l [! "	=#*3),! +@*8#++)Ak! &!;/@*+)! ;/&,)&,!/! 1)!4/A'6')A\$!

D,@A)&,+'!&!;7)!FF2D!. D!
 8*/3*#4!B'!:!*')B!
 4@:,'A'+;8:'&#*-!+;')&,'6';!
 ,);7&'G@)!#++/;#,)A!B',7!
 3:/1#:'!++@)!;7#;!):!)!,7)4!
 ,/!A)4)1j *#,)A&*#&A')(3)-15(!

!

!

!

!"

<p>8*/1:) 4+!#,!A'66)*&,!+8#,'#:#! #&A!,) 48/*#:#!+;#:#)+\$!</p>	<p>d8,'/&!""0! W*,,)&! *)8/*,!&!FF2D! c"l0!L@**)&,! R++@)+!&! ?:/1#;!F&(\$! D;'&);!)</p>	<p>=#*3),!'+!#! f_j !8#++'&3! #++'3&4)&,k! 4'&'4@4!c_j ! 8#++'&3! #++'3&4)&,!</p>	<p>"_l \0!gcj !8#++)A!8*/Y);,k!&l \! =#*3),! +@*8#++)A! &!;/@*+)! ;/&,)&,!,/! 1)!4/A'6')A\$!</p>	
<p>D,@A)&,+'!&!7)!FF2D!. D! 8*/3*#4!B':!1)!#1:)!/,!A)+'3&! #&A!#&#:-^)!:#1!#&A!6'):A!)H8)**'4)&,+'!&!3)/+;'&);)+!#&A! 87-+';#:#!+;'&);)+!</p>	<p>d8,'/&!l0!M#1! 8*/Y);,!'&! ?FdM!c"_0! ?)/;7) 4'+,*-!</p>	<p>=#*3),!'+!#! f_j !8#++'&3! #++'3&4)&,k! 4'&'4@4!c_j ! 8#++'&3! #++'3&4)&,!</p>	<p>"_l \0!!+))!*)+@:,+!6*/4!/8,'/&!
!" D))!1):/B!</p>	
			<p>"_l a0!+))!*)+@:,+!6*/4!/8,'/&!"" D))!1):/B!</p>	
			<p>"_l c0!+))!*)+@:,+!6*/4!/8,'/&!"" D))!1):/B!</p>	

d8,'/&!""0!
 m)+@:,!/&!;:#++!
 8*/Y);,!'&!
 ?FdM!afg0!
 R&A)8)&A)&,!
 D,@A-!'&!
 ?)/:/3-!

!

!

!

IQ!

A\$ 2*/('A)!#33*)3#,)!A#,#!/&!+,@A)&!4#Y/*+!+#,'+6#;,'/&!5)\$3\$9!)H',!+@*()-+<9!;#8+,&!)!*)+@:,+9!;'&+'&3!/*!
 ;)*','6';#,'/&!H#4'&#,'/&!*)+@:,+5'6!#88:';#1:)<9!)48:/-)*!+@*()-+!/*!/,7)*!+@;7!A#,#!7#,'&A';#,)!
 +,@A)&!+##,'+6#;,'/&!B',7!,7)!8*/3*#4!#&A!B7),7)*!+,@A)&,+!#*)!:#*#&'&3!,7)!;@**';@:4!56/*!)#*#&)*!
 /@,;/4)+9!A#,#!+7/@:A!*);#,)!,/!,7)!/@,;/4)+!/,6!,7)!8*/3*#4!#+!:'+,)A!&!Q;<\$!

K)6/*)!"_I [9!,7)!+,@A)&,+##,'+6#;,'/&!+@*()-!6/*!,7)!?)/:/3-!@&A)*3*#A@#,)!8*/3*#4!*#&C)A!#1/(!,7)!#()*#3)!
 /6!1/,7!,7)!@&'()*+,-!#&A!MND\$!D'&#;)"_I a9!+,@A)&,+##,'+6#;,'/&!6/*!1/,7!@&A)*3*#A@#,)!#&A!3*#A@#,)!+,@A)&,+!

!

!

!

! [!

)\$ 2*/('A)!#33*)3#,)!A#,#!/&!7/B!,7)!3/#:!/6!,7)!

!#&A!

!#*)!#++)++)A!&!@&A)*3*#A@#,)!8*/3*#4+!5/8,'/&#;!6/*!3*#A@#,)!8*/3*#4+<\$!

Outcomes:	Results	
	Majors	Non-Majors
<ul style="list-style-type: none"> o Have acquired knowledge in the arts, humanities, and natural and social sciences o Think critically and independently o Write and speak effectively o Employ analytical reasoning and problem solving techniques 		
<p>Geol 300 Energy, Resources and the Environment. Goal of 70% passing.</p> <p>1) thinking critically and independently</p> <p>2) analytical reasoning and problem solving techniques through field work, lab experiments and examination of theoretical knowledge</p>		<p>2015: 96% passed</p> <p>2016: 93% passed</p> <p>2017: 91% passed</p>

!

!

!

!\

=7)!?) /: /3-!KD!8*/3*#4!/66)*+!#!; /48*)7)&+'()!; @**'; @: @49!B7'; 7!+!A) 4/&+, *#,) A!&'! ,+!*) 3@: #*!; /@*+)!
/66)*&3+9! ,+!; #8+, /&!)6'): A!; /@*+)!#&A!; /@*+)!) (#:@#,'/&+\$!n@#:,'-! /6!@&A)*3*#A@#,) !+, @A) &, +!&! ,7)!8*/3*#4!
7#+!*) 4#'#&) A!7'37! /() *! ,7'+*) 8/* ,&3!8)* /A\$!R&! ,7)!8#+, !6'()!-)#*+9! /@*!@&A)*3*#A@#,) !+, @A) &, +!7#()!7#A!
; /&+ +,) &, :-!# ,!/*!#1 /()!#() *#3)!@&'()* *+', -!NL=!+; /*) +!5+)!) ,#1:!) Q#<! =7)!@&A)*3*#A@#,) !#&A!3*#A@#,) !8*/3*#4+!
'&! ,7)!?) /: /3-!>) 8#* ,4)& ,!8* /('A)!#!*3* /@+!#&A!; 7#::) &3'&3!8*/3*#4!6/*!+ ,@A) &, +\$!D, @A) &, +!# ,!1 / ,7! ,7)!
@&A)*3*#A@#,) !#&A!3*#A@#,) !:) :!7#()!1))&!& (/() A!'!6#; @:, -!*)+)*#* ; 7!#&A!4#C)!8*)+)& ,# , /&+!# ,!*)3' /&# :!
#&A!&# , /&# :!4)) ,&3+!B' ,7! ,7)! *!6#; @:, -!#A('+/*+\$!#; @:, -!3*#& ,J6@&A) A!*)+)*#* ; 7!7#+!8* /A@;) A!8)) *J' (') B) A!
#* ,'; :)+!#&A!8* /A@; ,+! ,7# ,!; /& ,&@)! , /!+@88/* ,! /@*!+ ,@A) &, +\$!

=7)!8*/3*#4!7#+!7#A!+ ,*/&3!#:@4&'!+@88/* ,! ,7* /@37! ,7)!-)#*+!#&A!4#'#& ,#&+! ,7)!+) ; /&AJ7'37)+ ,!3*#A@#,) !#&A!
@&A)*3*#A@#,) !+; 7/:#*+7'8!+@88/* ,!&! ,7)!L/::)3)!/6!M'1)*# :!N* ,+!#&A!D; ')& ;)+!5" _! c! , / ,# :!+; 7/:#*+7'8!6@&A+!
#B#*A) A!B#+! /() *!eQ_9 ___<! ,

D'& ;)! ,+!& ;) 8 , /&!&! " __a9! ,7)!FF2D!8*/3*#4!7#+!A) () :/8) A!#!4/*) !A'() *+'6') A!; @**'; @: @49! ; @: , '(,) A!#!4/*) !
A'() *+) !+ ,@A) & ,!8/8@: # , /&9!B7':) !3*#A@#, '&3!3) /+; ') & ,'+ ,+! , *#&) A!'&!+C': :+!6/*!*) 3' /&# :!) 48: /-4) & , \$! =7)!FF2D!
4#+,) *!8*/3*#4!#++)) +) , *#&'&3!&!& ,) *!#&A!4@: , 'A'+ , '8:'&#-!+; ') & , '6'; !; /& ;) 8 , +9!) H8) ; ,# , /&+!#&A! , ; 7&'G@)+!
#++ /; '# ,) A!B' ,7!*):) (#& ,!3: /1# :!) & (* /&4) & ,# :!+@) +\$!!

\ " D* & +50\$, (2\$, /(-0\$ * (* \$ \$ 0 , & * 0 , \$) % + . 5\$ ' , 0\$) & * 0 , 7 . ' , (2\$, % ' . <' &) J8\$ ' (17!8&(\$, , L .) % + \$(\$, 7 . ' , \$ & 82 , % ' . <' &) , 17 ,
& % % ' . % ' 1& (\$, 6' \$ 7\$ ' , (. , 1* / (' -8(1 . * / , 1* , (2\$, 9 : 3 , ; ' . <' &) , = \$ 41\$ > , 0 . 8 -) \$ * (, 7 . ') . ' \$, 1* 7 . ') & (1 . * , . * , 8 .) % + \$(1* < ,
(2! , / \$ 8(1 . * ?" ,

!
#\$ F(#: @# ,) ! , #1:) +! ! !

!

!

!

!cl

1\$

!

!

!

!g!

#\$ 2*/('A)!#1**')6!#++))4)&!/6!,7)!)*)(';!)!2*/3*#4!8*/('A)+\$!!L/44)&,!/&!8)*;)&,#3)!/6!DLS!,#C)&!
 1-!4#V/*+!#&A!&/&J4#V/*+9!&#,@*)!/6!2*/3*#4!&!)*4+!6!,7)!)*)(';!)!8*/('A)+!,!/7)*!%&'()*'+,-!
 8*/3*#4+9!6#;@,-!+)*(';!)!/,7)!)!&+,'@,'/&9!#&A!1)-/&A\$!!!

2*/('A)!#++))4)&,!7)*)0!

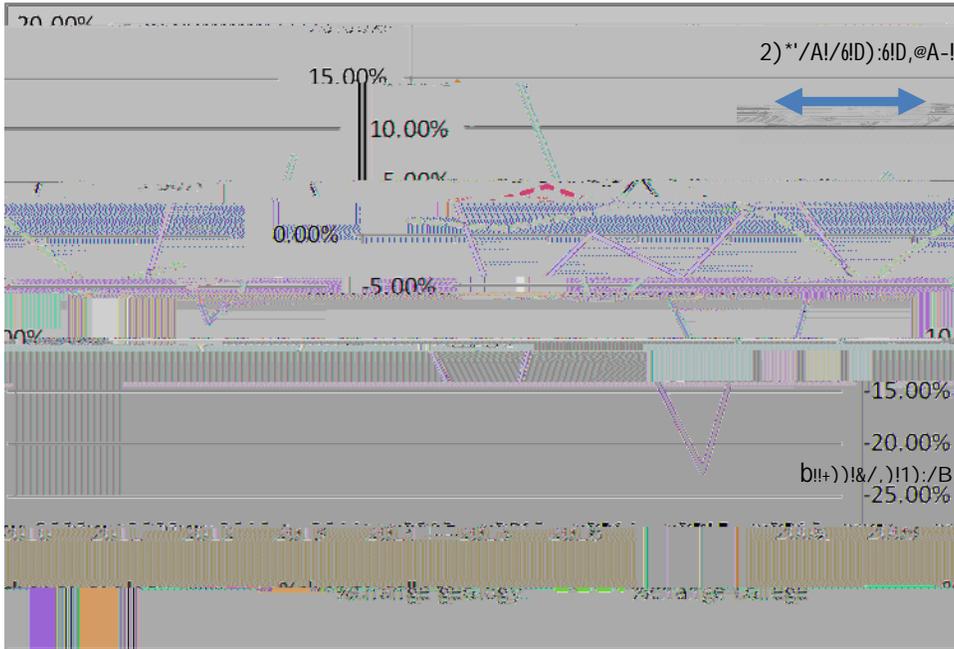
d()*!,7)!)*)(')B!8)*'/A9!,7)!)A)8#*,4)&,!7#+!8*/A@;A!1),B))&!I9f\al!#&A!"9_c\!DLS!)#;7!6#::!+)4),)*\$!=7)+)!
 &@41)*+!#*)!:/B)*!,7#&!8*)('/@+!-)*#+!B7)&!48:/-4)&,'&!7)!)!/'!#&A!3#+!+);,/*!A*)B!4/*)!+,@A)&,+!\$!=*)&A+!
 '&!8),*/:>@4!&A@+,*-!#*)!6#4/@+;-!;-;#;!#&A!#!*+)!&!DLS!#&A!4#V/*+!B/@:A!1)!)H8);,)A!&!7)!)6@,*\$!

=7)!)A)8#*,4)&,!)H8)&A+!4@;7!/6!,+!*)+/@*;)!+!/B#*A+!,)#;7'&3!&/&J4#V/*+!&!4@;:'8:!)!+);,/'&+!/6!:#*3)!)?)&FA!
 ;/@*+)+!5'&;@A'&3!?'FdM!I_"9!I I I 9!"Q\9!Q__9!Q_"9!QI_9!#&A!QI "Δ!N::!,)&@*)A!#&A!,)&@*)J,*#;C!6#;@,-!#*)!
)H8);,)A!,/!,)#;7!,7)!)!3)&)*#;!A@;#;/&!;/@*+)+!6*/4!B7';7!B)!7#(!)*#'+)A!DLS!#&A!#,,*#;,)A!&)B!4#V/*+!,/!
 ,7)!)8*/3*#4\$!D'&;)!"_I_9!,7)!)A)8#*,4)&,!7#+!1))&!/66)**&3!/&:'&!+);,/'&+!/6!?'FdM!I_"!#&A!"Q\9!B7';7!7):8)A!
 :!6,!)&*/::4)&,!#&A!DLS\$!R&!]#::!/6!"_I g9!,7)!)A)8#*,4)&,!'!+!8:#&&'&3!/&!/66)**&3!&)B!/&:'&!+);,/'&+!/6!?'FdM!Q__!
 #&A!QI_!,/!7):8!1//+,!DLS!8*/A@;,'/&\$!

=7)!)*)4#'#&A)*!/6!6#;@,-,-!'4)!+!A)(/,)A!,!/@88)*!:)(!:!@&A)*3*#A@#,)!#&A!3*#A@#,)!)#;7'&39!#A('+'&39!
)+)#;79!#+!B)::!#+!8*/('A'&3!+)*(';!)!/,7)!)A)8#*,4)&,9!;/::)3)!#&A!@&'()*'+,-\$!#;@,-!+)*(';!)!/,7)!)!@&'()*'+,-!
 7#+!'&;@A)A!(#**/@+!;/::)3)!#&A!@&'()*'+,-!;/44',,)))+9!'&;@A'&3!,)&@*)!#&A!8*/4/,/'&9!;/::)3)!;@***;@:49!
 6#;@,-!+)&#,)9!;/::)3)!;/@&;'9!#&A!3*)(&#&)\$!F#;7!6#;@,-,-!4)41)*!#;+!/!+)*(!+!/&!7)+!+!#&A!A'++)*#,'/&!

! ! ! ! f!

LRC; D=F: RW,RS; ; B=LBWW,LMDW@B,FW,VRVDX,: LM,S=RC,; ; =B[FR3: ,TBD=,,
@BRXR@T,DW#,LRXXB@B,



!
!

```
] =$. '(, * ,(2$,; ; ' . <'& ) ^/J8$(1718&($\<, &+6/?7' . ) ,(2$,+&/(' $41$ > " ,X1/(,(2$,<, &+6/7K,O&(&,(2&,( ) &5,2&4$,H$$ * ,  
8. +$8($0,(. /-%% . '(,(2$,<. &K,&*0,(2$,.. -(8. ) $" ,L. ) %+$($,7. '$&82%' . <'& ) ,17,&%%' . %'1&($,6' $7$' ,( . 1*/(' -8(1. * /,  
1*(,2$,9: 3,; ; ' . <'& ) ,=$41$ >,0. 8-) $*(,7. ' ) . '$,1*7. ' ) &(1. * , . * ,8. ) %+$(1* <,(21/,/$8(1. * ?',
```

!!!

R&! " _l \9!,7)!?) /:/-3-!>) 8#*, 4)&,!+,!,7*))!3/#: +!6/*! ,+!@&A) *3*#A@#,)!8*/3*#4\$!=7)!A) 8#*, 4)&,L+!3/#: +!B) *)!
,/0!

D@; ;) ++6@:-!*) ; *@ ,!l \!&) B!4 #Y/*+!#,!,7)!6*) +74#&!#&A!+ /87/4/*)!:) ()!# ; 7!-) #*!
. # '& ,# '&! ,7)!&@41) *! /6!Y@&' /*+!#&A!+) &' /*+!# ,!3*) # ,) *! ,7#&! " \!) # ; 7!-) #*!
. # '& ,# '&! ,7)!&@41) *! /6!3*#A@#,) +!# ,!3*) # ,) *! ,7#&! l _!) # ; 7!-) #*!!

!

=7)!A) 8#*, 4)&,!) H;)) A) A!#::!3/#: +!6/*! ,7)!*) (') B!8) *' /A\$!

=7)!A) 8#*, 4)&,!+,!,7)!6/::/B' &3!3/#: +!6/*! FF2D! . D!8*/3*#40!

D@; ;) ++6@:-!*) ; *@ ,!l _!&) B!+ ,@A) &, +!, /!,7)!8*/3*#4!) # ; 7!-) #*!
. # '& ,# '&! #!4 '&' 4@4! /6! " _!4 #Y/*+!&! ,7)!8*/3*#4!) # ; 7!-) #*!
?*#A@#,)!#!4 '&' 4@4! /6! \!) # ; 7!-) #*!

!

!

!

!

"_!

=7)!FF2D!. D!8*/3*#4!7#+!4),!/!)H;))A)A!#::!3/#:#!#B)::!#+)H;))A!,7)!XKdm!4'&'4#!6/!*!,7)!&@41)*!/6!
6#;@:,-!#&A!&@41)*!/6!)&*/::)A!+,@A)&,+!\$=7)!FF2D!. D!8*/3*#4!7#+!#:+/!4),!/!)H;))A!,7)!4'&'4@4!3*#A@#, '/&!
&@41)*!)#;7!-)#!!/6!,7'+!8*/3*#4!*)(')B\$!

=7)!>)8#*,4)&,!/6!?) /:/3-!)+,#1:'!+7)+!,7)! ,/+:+!,/!4)#+@*)!#&A!A),)*4'&!6!8*/3*#4!/1Y);,'()!#*)!1)'&3!
4),!\$=7)! ,/+:!#&A!, '4):'&!6/!*!#++)++4)&,!/6!,7)!KD!8*/3*#4!#&A!FF2D!. D!/1Y);,'()!#*)!8*)+)&,A)!&!
D%%\$*01E,!,"

!

!!!c",,: -)) &'5,&*0,=\$8.)) \$*0&(1. */,

!

\$ D),!6/*,7!#!+@4 4#*-!/6!,7)!*)8/*,'!&;:@A'&3!#&!/()*(')B!)(#:@#, '&3!,7)!+,*)&3,7+!#&A!;/&:)*&+!M'+,!
);/44)&A#, '/&+!6/!'48*/()4)&,!/6!#;7!2*/3*#4!56/*!A)8#*,4)&,+!B',7!4@;,'8:)!8*/3*#4+<!,7#,!

%&'()*+,-%D!?) /: /3; #: !D@*() -9!%&'()*+,-! /6!dC:#7/4#9!#&A!%&'()*+,-! /6!X#&#+#9!3*)#; :-!)&7#&;!)!,7)!)
)+)#; 7!#&A!;)#; 7'&3!#&A!+, @A)&,*); *' @, 4)&!, /6! /@*!8* /3*#4+\$!N!+!#*)+@: 9!, 7)!6#; @: -!7#+!#; 7')()A!)H,) *&#;!
3*#&, !#B*#A!#&A!3'6, +!)H;))A'&3!e!4'::! /&!6* /4!/*3*#&^#; /&#+!+@: 7!#+!, 7)!>)8* , 4)&!, /6!, 7)!R&,) ** /%5D?D<!
D=N=F. N2!#&A!F>. N2!8* /3*#4+9!?) /: /3; #: !D/; ') , -! /6!. #&'&9!RSD!X'&3A/4!D@',)9!#&A!RSD!?) /3*#87'H\$!

@\$. +. <5,A: ,&*0,BB; : ,; ' . <'&) ,L. *8\$'*/Z!

!\$!M#; C! /6!+@88/* ,!+, #66\$!W)!7#()! , /!*)+* , !, /!6#; @: , -!#&A!+, @A)&!(/: @&,) *+!, /!4#'#&#&'! /@*:#1!)G@'84)&, 9!6': A!
()7'; :)9!#&A!A)8* , 4)&#; !: /48@,)*!:#1\$N::!, 7)!(/: @&,) *+!7#()!+ /!6#*!A/&!#&#A4 '*#1:)! /!1\$!V) ()*, 7:)+9!
+@#3)!#&A!4#*&,) &#&;) /: @A!1)4/*!)!66); , '()!6!6@&A'&3!B)*!#(#:#1:)!6/*!+@88/* ,!+, #66\$!

"\$!L-: ; !&# , @*)! /6!, 7)!8) , * /:)@4!&A@+ , *-\$!S'+ , /!* ; #: -9!, 7)!8) , * /:)@4!&A@+ , *-\$!7#+!1))&! , 7)!:#*3) +, !)48: /-)! /6!
3) /: /3-!3*#A@# ,)+\$! =7)!&A@+ , *-\$!+!, ')A! , /! , 7)!; -; : ; !&# , @*)! /6!, 7)!8* ;)! /6! /: !#&A!&# , @*# : !3#+\$! =7@+9!+ , @A)& ,!
)&* /: 4)& , !#&A!3*#A@# , /&!&@41) *+!6: @; , @# ,)!A@! , /! , 7)!; 7#&3) + /!6!8) , * /:)@4!&A@+ , *-\$! =7)!6#:: !&' /: !8* ;)+!&!
+@44) *! /6! " _ [!7#+!4) #& , !*)A@; , /&'&!1 / , 7!@&A) *3*#A@# ,)!#&A!3*#A@# ,)!4# /!/*+\$!W)!#*)! /66+ , , ' &3! , 7'+!B' , 7!
; /& , '@&A!) 487#++! /&! /88/* , @&' , ')+!&! , 7)!3* /@&AB# ,) *)4)A# , /&!#&A!7-A* /3) /: /3-!6') : A+\$!

Q\$!V/ &J , *#A' , /&#; !+ , @A)& , !1#+) !#&A!3*#A@# , /&'&# ,)+\$!R&!#&!@*1#&!+ , , ' &39!4#&-!WD%!+ , @A)& , +9!&' : @A'&3!3) /: /3-!
+ , @A)& , +9!7#()!B/*C9!6#4' : -9!#&A!6'&#&; #:#! /1:'3# , /&+9!&!#AA' , /&! , /! , 7)!*! ; /@*+)B/*C\$!N: , 7/ @37!B)!B/*C!B' , 7!
+ , @A)& , +! , /! , *)# ,)!#8* /3*#4! /6!+ , @A-! , 7# , !6' , +! , 7)!*!&))A+9!)H,) *&#; !: /44' , 4)& , +!8* /7'1' , !4#&-! /6!, 7)4!6* /4!
; /48:) , ' &3! , 7)!*!A)3*)+!&!#! , *#A' , /&#; ! [J-)#*!8# , ,) * &!5@&A) *3*#A@# ,) < /!/*"J-)#*!8# , ,) * &!53*#A@# ,) < , 7# , !4#-!
1)! 48:)A!1-!XKdm!3*#A@# , /&!+ , #&A*#A+\$!R&!#AA' , /&9!B)!+ , * /&3: -!)& ; /@*#3)!1 / , 7!?) /: /3-!@&A) *3*#A@# ,)+!#&A!
FF2D!3*#A@# ,)+ , @A)& , +! , /!3#&!*)# : JB/*A!)H8)**& ;)! , 7* /@37!& ,) * &+7'8+!/* , *#A' , /&#; !)48: /-4)& , !B7':)!
)&* /:)A\$!W7':)! , 7'+!+!)++& , #; ! , /! , 7)!*!# ,) *! ; #*) *!+@; ;)+9! , !/6 ,)&!+ /B+! , 7)!*!8* /3*)+! , 7* /@37! , 7)!A)3*)!
8* /3*#4+\$!

3*0\$' <'&0-&(\$&*0,BB; : , R%%. '(- *1(\$/JF) %' . 4\$) \$*(/Z!

!\$!?' /B, 7! /6!)&(* /&4)&#; !3) /+ ; ')& ;)+\$! =7)!3) /: /3-!6#; @: , -!7#+!*); /3&' ^)A! , 7)!& ; *)#+)A!& , *)+ , +!#&A! /1!
/88/* , @&' , ')+!&!&(* /&4)&#; !+ ; ')& ;)+!# , ! , 7)!+ , # ,)9!&# , /&#; 9!#&A!& , *)&# , ' /&#; !: () : +!\$!W' , 7! /@*! *) ;)& , !6# ; @: , -!
7*)!&! , 7)!#*)#! /6!7-A* /3) /: /3-9! , 7)!A)8* , 4)& , !+!1@: A'&3! /&! ; @**& , ! ; @** , @: @4! , /!)&7#&;)! , 7)!
)&(* /&4)&#; !+ ; ')& ;)+!#*)#+! /6!, 7)!8* /3*#4\$!!

"\$!R& ; *)#+'&3!*)+)*# ; 7!8* /A@; , ' (, -\$!FG@'84)&, 9!&' ; @A'&3!#&!q!J*#-!A'66*#; , /4 ,) *!5qm><9!8) , * /3*#87';!
4' ; * /+ ; /8) +9!#&A!&B! ; #+*+ / /4!#&A!*)+)*# ; 7! ; /48@,) *+!#:: /B!+! , /!)&7#&;)!@&A) *3*#A@# ,)!#&A!3*#A@# ,)!
)+)*# ; 7\$!!!

[!\$!L/ & , '@&)'& ; *)#+'&3!+ , @A)& , !)&* /: 4)& , !#&A!3*#A@# , /&'&# ,)+\$!R& ; *)#+)A!#B*#) &)+! /6!, 7)!3)&)#; !8@1: ; ! /&!
)&(* /&4)&#; !8: /: @; /&9!#; ,) * &# , ' ()!&) *3-9!#&A! : '4# ,)! ; 7#&3)!+! *#+'&3!+ , @A)& , !& , *)+ , +!&!)#* , 7!#&A!
)&(* /&4)&#; !+ ; ')& ;)+\$! =7)! : /; #; !8) , * /:)@4!&A@+ , *-\$!#&A! /: #; !3) /: /3-!6/@&A# , /&+!5+@: 7!#+!, 7)!X#&#+!?) /: /3-!
] /@&A# , /&<!7#()!8* /('A)A!6'&#&; #; 9!A# , #9!#&A!)G@'84)& , !+@88/* , !6/*! /@*!+ , @A)& , +!#&A!6#; @: , -!6/*!+) *#; !
A) ; #A) +9!7) : 8'&3!+ , @A)& , +!3*#A@# ,)!4/*)!G@' ; C: -\$!R&!#AA' , /&! , /!+ ; 7/: #*+7'8!6@&A+9! , 7)!+!& , ' , @ , /&+!7#()!3')&!&
6@&A+! , /B*#A+!8@* ; 7#+) /!6: #1!)G@'84)& , !54' ; * /+ ; /8) +9!qm><9!6@&A+!6/*!+ , @A)& , ! , *# () : !#&A!*)+)*# ; 79!#&A!
3) /: /3; !A# , #!6/*!+ , @A)& , !*)+)*# ; 7!8* /!) ; , +\$!

!

!

!

""!

3*0\$' <'&0-&(\$,@\$. +. <5,A: ,<. &+/,

=7)!?) /: /3-!KD!8*/3*#4!7#+!)H;))A)A!/*!4),!XKdm!4 '&'4#!6/*!&@41)*!/6!rED!:) (:!4#Y/*+\$!]/*!#::!,7*)!-) #*+!'&!*) (')B9!,7)!KD!8*/3*#4!4),!/*!)H;))A)A!,7)!4 '&'4@4!6/*!+, @A)&, +!3*#A@#,)A\$!!

=7)!A)8#*,4)&,L+!3/#:+!6/*!,7)!KD!8*/3*#4!#*)!, /!4# '&',# '&',7)!3/#:+!6*/4!,7)!8*) ('/@+!*) (')B!8)*'/A9!B7';7!'&;:@A)0!

D@; ;)++6@:-!*) ; *@',! \!&)B!4#Y/*+!#,!,7)!6*)+74#&!#&A!+/87/4/*)!:) (:!)#; 7!-) #*!
. # '&',# '&',7)!&@41)*!/6!Y@&'/*+!#&A!+)&'/*+!#,!3*)#,) *!,7#&!""\!)#; 7!-) #*!
. # '&',# '&',7)!&@41)*!/6!3*#A@#,)+!#,!3*)#,) *!,7#&!|_!)#; 7!-) #*!

APPENDIX I

"Tools to Measure Program Objectives"
GEOLOGY BS AND EEPS MS PROGRAMS