

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан архитектурно-
строительного факультета



профессор *А. Д. Таратута*

2020 г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.02.01 ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ В СЛОЖНЫХ
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

Направление

08.06.01 Техника и технологии строительства

Направленность

**Проектирование и строительство дорог, метрополитенов,
аэродромов, мостов и транспортных тоннелей**

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения

Очная, заочная

**Краснодар
2020**


Рабочая программа дисциплины «Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 873 (ред. от 30.04.2015 г.) зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 20.08.2014 г. № 33710

Автор:
Профессор, доктор
технических наук

 С. И. Мадий

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Строительные материалы и конструкции» от 20.04.2020 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой
доцент, кандидат
технических наук

 А. К. Рябухин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 21.04.2020 г, протокол № 8.

Председатель
методической комиссии
канд. техн. наук, доцент

 А. М. Блягоз

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы

 С. И. Мадий

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях» является формирование у кадров высшей квалификации углубленных профессиональных знаний, позволяющих самостоятельно и творчески решать задачи по проектированию транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструктуры с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами природно-технических систем на сопряженных уровнях иерархии их пространственной организации (материал – изделие – конструкция – сооружение – комплекс функционально связанных сооружений – техногенная и природная среда), а также проектированию мероприятий и конструкций по инженерной защите транспортных сооружений от воздействия опасных природных и природно-техногенных процессов (оползни, обвалы, сели, карст, подтопление, лавины, сейсмика, тектоника, абразия, дефляция, криогенные процессы и др.).

Задачи дисциплины

– изучение современных методов выполнения расчетов сооружений на автомобильных дорогах в сложных инженерно-геологических условиях (оползни, сейсмика и пр.).

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 08.06.01 «Техника и технологии строительства».

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 – Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.

ОПК-2 – Владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-3 – Способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав.

ОПК-4 – Способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.

ОПК-5 – Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.

ОПК-6 – Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства.

ОПК-7 – Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства.

ПК-2 – Способность к проектированию транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструктуры с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами природно-технических систем на сопряженных уровнях иерархии их пространственной организации (материал – изделие – конструкция – сооружение – комплекс функционально связанных сооружений – техногенная и природная среда).

ПК-3 – Способность к совершенствованию методов расчета конструкций, сооружений и их элементов (земляного полотна, пути, оснований, опор, дорожного и аэродромного покрытий, пролетных строений, защитных покрытий, тоннельной обделки, несущих, подпорных и ограждающих конструкций, средств организации движения, водопропускных труб, галерей и т.п.), включая расчеты напряженно-деформированного состояния и водно-теплового режима, грунтовых массивов и бетонных и железобетонных конструкций, гидравлического и ледового режимов акваторий мостовых переходов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальных и массовых сил.

ПК-5 – Способность к проектированию мероприятий и конструкций по инженерной защите транспортных сооружений от воздействия опасных природных и природно-техногенных процессов (оползни, обвалы, сели, карст, подтопление, лавины, сейсмика, тектоника, абразия, дефляция, криогенные процессы и др.).

ПК-8 – Способность к совершенствованию методов и средств математического и физического моделирования работы конструкций, технологических процессов, организации и оперативного управления строительным производством, режимов эксплуатации и оценки технических и экологических рисков при строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств.

УК-1 – Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

УК-2 – Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

УК-3 – Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-5 – Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

УК-6 – Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях» является дисциплиной вариативной части ОП подготовки обучающихся по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленность «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей».

Для изучения дисциплины «Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- Иностранный язык
- История и философия науки
- История науки
- Философия науки
- Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
- Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
- Основы педагогики и психологии
- Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
- Основы научно-исследовательской деятельности
- Инженерная геология
- Геотехнический мониторинг
- Планирование развития карьеры и личности
- Инженерная защита от опасных геологических процессов
- Самоменеджмент. Управление временем

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	33	17
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	32	16
– лекции	12	8
– практические	-	-
– лабораторные	-	-

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
– семинарские	20	8
– ВнКР	1	1
– зачет	1	1
– экзамен	-	-
– защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа в том числе:	75	91
– курсовая работа (проект)	-	-
– контроль	-	-
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают (обучающиеся) дифференцированный зачет в 4 семестре.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа
1	Основные требования по проектированию сооружений сложных инженерно-геологических условиях	ОП К-1; ОП К-2;	4	2	-	-	2	12
2	Расчеты устойчивости склона сейсмическое воздействие. Нагрузки и воздействия при расчетах сейсмическое воздействие. Расчетные	ОП К-3; ОП К-4; ОП К-5; ОП К-6; ОП	4	2	-	-	2	12

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	Практич еские занятия	Лаборат орные занятия	Семина рские занятия	Самосто ятельна я работа
	сейсмические воздействия	К- 7; ПК -2; ПК -3; ПК -5; ПК -8; УК-						
3	Нормативные нагрузки от веса конструктивных элементов автомобильной дороги, грунтов, от автотранспортных средств и пешеходов	1; УК- 2; УК- 3; УК- 5; УК- 6.	4	2	-	-	4	12
4	Расчеты устойчивости откосов и склонов. Псевдостатический метод расчета и метод поворота склона.		4	2	-	-	4	12
5	Расчеты сооружений		4	2	-	-	4	12
6	Динамический метод расчета		4	2	-	-	4	15

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	Практич еские занятия	Лаборат орные занятия	Семина рские занятия	Самосто ятельна я работа
Итого				12	-	-	20	75

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	Практич еские занятия	Лаборат орные занятия	Семина рские занятия	Самосто ятельна я работа

1	Основные требования по проектированию сооружений сложных инженерно-геологических условиях	ОП К-1; ОП К-2; ОП К-3;	4	1	-	-	1	15
2	Расчеты устойчивости склона на сейсмическое воздействие. Нагрузки и воздействия при расчетах сейсмическое воздействие. Расчетные сейсмические воздействия	ОП К-4; ОП К-5; ОП К-6; ОП К-7;	4	1	-	-	2	15
3	Нормативные нагрузки от веса конструктивных элементов автомобильной дороги, грунтов, от автотранспортных средств и пешеходов	ПК -2; ПК -3; ПК -5; ПК -8; УК-1;	4	1	-	-	1	15
4	Расчеты устойчивости	УК-	4	1	-	-	1	15

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	Практич еские занятия	Лаборат орные занятия	Семина рские занятия	Самосто ятельна я работа
	откосов и склонов. Псевдостатический метод расчета и метод поворота склона.	2; УК- 3; УК- 5; УК- 6.						
5	Расчеты сооружений		4	2	-	-	2	15
6	Динамический метод расчета		4	2	-	-	1	16
Итого				8	-	-	8	91

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Основания и фундаменты в сложных инженерногеологических условиях : метод. указания по дисциплине и для самостоятельной работы / сост. С. И. Маций, А. К. Рябухин – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 58 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/395/3950833b06c4de88d8e7ede1a6f2495e.pdf>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОПК-1 – Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	
1,2	История и философия науки
1	История науки
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-2 – Владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	
1,2	История и философия науки
2	Философия науки

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-3 – Способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав	
1,2	История и философия науки
1	История науки
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-4 – Способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	
1,2	История и философия науки
1	История науки
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-5 – Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	
1,2	История и философия науки
1	История науки
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-6 – Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	
1,2	История и философия науки
2	Философия науки
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-7 – Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	
1,2	История и философия науки
2	Философия науки
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-2 – Способность к проектированию транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструктуры с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами природно-технических систем на сопряженных уровнях иерархии их пространственной организации (материал – изделие – конструкция – сооружение – комплекс функционально связанных сооружений – техногенная и природная среда)	
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
4	Динамика и устойчивость сооружений на автомобильных дорогах
2	Технология возведения специальных сооружений на автомобильных дорогах
ПК-3 – Способность к совершенствованию методов расчета конструкций, сооружений и их элементов (земляного полотна, пути, оснований, опор, дорожного и аэродромного покрытий, пролетных строений, защитных покрытий, тоннельной обделки, несущих, подпорных и ограждающих конструкций, средств организации движения, водопропускных труб, галерей и т.п.), включая расчеты напряженно-деформированного состояния и водно-теплового режима, грунтовых массивов и бетонных и железобетонных конструкций, гидравлического и ледового режимов акваторий мостовых переходов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальных и массовых сил	
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
4	Динамика и устойчивость сооружений на автомобильных дорогах
2	Технология возведения специальных сооружений на автомобильных дорогах
ПК-5 – Способность к проектированию мероприятий и конструкций по инженерной защите транспортных сооружений от воздействия опасных природных и природно-техногенных процессов (оползни, обвалы, сели, карст, подтопление, лавины, сейсмика, тектоника, абразия, дефляция, криогенные процессы и др.)	
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-8 – Способность к совершенствованию методов и средств математического и физического моделирования работы конструкций, технологических процессов, организации и оперативного управления строительным производством, режимов эксплуатации и оценки технических и экологических рисков при строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств	
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-1 – Способностью к критическому анализу и оценке современных научных	

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
1,2	История и философия науки
1	История науки
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-2 – Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
1,2	История и философия науки
1	История науки
2	Философия науки
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-3 – Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
1,2	Иностранный язык
1,2	История и философия науки
1	История науки
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-5 – Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	
1,2	История и философия науки
1	История науки
2	Философия науки
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
3	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
3	Основы педагогики и психологии
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-6 – Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
1,2	Иностранный язык
1,2	История и философия науки
2	Философия науки
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
3	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

ОПК-1 – Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства					
Знать: современные инженерные методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных измерительных комплексов, датчиков и способы передачи данных.	Не знает современные инженерные методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных измерительных комплексов, датчиков и способы передачи данных.	Имеет неполные знания о современных инженерных методиках проведения экспериментов, программных продуктов для анализа экспериментальных данных, перечень современных измерительных комплексов, датчиков и способов передачи данных.	Сформированные, глубокие знания о современных инженерных методиках проведения экспериментов, программных продуктов для анализа экспериментальных данных, перечень современных измерительных комплексов, датчиков и способов передачи данных.	Знание современных инженерных методиках проведения экспериментов, программных продуктов для анализа экспериментальных данных, перечень современных измерительных комплексов, датчиков и способов передачи данных.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

Уметь: подбирать и конструировать измерительное оборудование к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных.	Не умеет подбирать и конструировать измерительное оборудование к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных.	Умеет на низком уровне подбирать и конструировать измерительное оборудование к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных.	Умеет на хорошем уровне подбирать и конструировать измерительное оборудование к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных.	Умеет на высоком уровне подбирать и конструировать измерительное оборудование к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
--	--	--	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

		данных.		адекватности полученных данных.	
Владеть: свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных.	Не владеет свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных.	Владеет на низком уровне свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных.	Владеет на хорошем уровне свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных.	Владеет на высоком уровне свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену

ОПК-2 – Владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

Знать: поликонцептуальные подходы в современных	Не знает поликонцептуальные подходы в современных	Имеет неполные знания о поликонцептуальных	Сформированные, глубокие знания о поликонцептуальных	Знание поликонцептуальных подходов в современных	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы
---	---	--	--	--	---

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
направлениях исследований в области строительства	направлениях исследований в области строительства	подходах в современных направлениях исследований в области строительства	подходах в современных направлениях исследований в области строительства	направлениях исследований в области строительства	Вопросы к кандидатскому экзамену
Уметь: определять основные нормы профессиональных коммуникаций. Разрабатывать и выпускать техническую проектную и рабочую документацию, в том числе на средства контроля качества строительных процессов.	Не умеет определять основные нормы профессиональных коммуникаций. Разрабатывать и выпускать техническую проектную и рабочую документацию, в том числе на средства контроля качества строительных процессов.	Умеет на низком уровне определять основные нормы профессиональных коммуникаций. Разрабатывать и выпускать техническую проектную и рабочую документацию, в том числе на средства контроля качества строительных процессов.	Умеет на хорошем уровне определять основные нормы профессиональных коммуникаций. Разрабатывать и выпускать техническую проектную и рабочую документацию, в том числе на средства контроля качества строительных процессов.	Умеет на высоком уровне определять основные нормы профессиональных коммуникаций. Разрабатывать и выпускать техническую проектную и рабочую документацию, в том числе на средства контроля качества строительных процессов.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Владеть: технологией проектирования и расчета зданий и сооружений, планирования строительного процесса.	Не владеет технологией проектирования и расчета зданий и сооружений, планирования строительного процесса.	Владеет на низком уровне технологией проектирования и расчета зданий и сооружений, планирования строительного процесса.	Владеет на хорошем уровне технологией проектирования и расчета зданий и сооружений, планирования строительного процесса.	Владеет на высоком уровне технологией проектирования и расчета зданий и сооружений, планирования строительного процесса.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
ОПК-3 – Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав					
Знать: юридические нормы соблюдения авторских	Не знает юридические нормы соблюдения авторских	Имеет неполные знания о юридических нормах	Сформированы, глубокие знания о юридических нормах	Знание юридических норм соблюдения авторских	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

прав и научной этики.	прав и научной этики.	соблюдения авторских прав и научной этики.	соблюдения авторских прав и научной этики.	прав и научной этики.	Вопросы к кандидатскому экзамену
Уметь: использовать полученные знания при подготовке публикаций и патентовании изобретений	Не умеет использовать полученные знания при подготовке публикаций и патентовании изобретений	Умеет на низком уровне использовать полученные знания при подготовке публикаций и патентовании изобретений	Умеет на хорошем уровне использовать полученные знания при подготовке публикаций и патентовании изобретений	Умеет на высоком уровне использовать полученные знания при подготовке публикаций и патентовании изобретений	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Владеть: способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав ОП.	Не владеет способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав ОП.	Владеет на низком уровне способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав ОП.	Владеет на хорошем уровне способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав ОП.	Владеет на высоком уровне способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав ОП.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
ОПК-4 – Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов					
Знать: основы применения тензометрических измерительных систем и тахеометров	Не знает основы применения тензометрических измерительных систем и тахеометров	Имеет неполные знания об основах применения тензометрических измерительных систем и тахеометров	Сформированные, глубокие знания об основах применения тензометрических измерительных систем и тахеометров	Знание основы применения тензометрических измерительных систем и тахеометров	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Уметь: выполнять оценку технического состояния строительных	Не умеет выполнять оценку технического состояния строительных	Умеет на низком уровне выполнять оценку технического	Умеет на хорошем уровне выполнять оценку технического	Умеет на высоком уровне выполнять оценку технического	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
конструкций, при использовании и различных методик	конструкций, при использовании и различных методик	состояния строительных конструкций, при использовании и различных методик	состояния строительных конструкций, при использовании и различных методик	состояния строительных конструкций, при использовании и различных методик	Вопросы к кандидатском у экзамену
Владеть: приемами оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследовательского оборудования	Не владеет приемами оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследовательского оборудования	Владеет на низком уровне приемами оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследовательского оборудования	Владеет на хорошем уровне приемами оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследовательского оборудования	Владеет на высоком уровне приемами оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследовательского оборудования	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
ОПК-5 – Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций					
Знать: терминологический аппарат научного исследования, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в	Не знает терминологический аппарат научного исследования, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в	Имеет неполные знания о терминологическом аппарате научного исследования, требованиях к оформлению	Сформированные, глубокие знания о терминологическом аппарате научного исследования, требованиях к оформлению библиографического	Знание терминологического аппарата научного исследования, требований к оформлению библиографического	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
исследования, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по данной научной специальности.	исследования, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по данной научной специальности.	библиографического списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основных научных журналах по данной научной специальности.	эского списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основных научных журналах по данной научной специальности.	ческого списка и ссылок в исследовании, требований к правилам построения научных статей, основных научных журналов по данной научной специальности.	
Уметь: обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, писать и оформлять	Не умеет обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, писать и оформлять	Умеет на низком уровне обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы,	Умеет на хорошем уровне обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы,	Умеет на высоком уровне обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы,	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
научные статьи.	научные статьи.	писать и оформлять научные статьи.	писать и оформлять научные статьи.	писать и оформлять научные статьи.	
Владеть: научным стилем изложения собственной концепции.	Не владеет научным стилем изложения собственной концепции.	Владеет на низком уровне научным стилем изложения собственной концепции.	Владеет на хорошем уровне научным стилем изложения собственной концепции.	Владеет на высоком уровне научным стилем изложения собственной концепции.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
ОПК-6 – Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства					
Знать: современное состояние отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций.	Не знает современное состояние отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций.	Имеет неполные знания о современном состоянии отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций.	Сформированные, глубокие знания о современном состоянии отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций.	Знание современного состояния отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Уметь: применять эффективные методы расчета строительных конструкций и грунтов оснований зданий и сооружений	Не умеет применять эффективные методы расчета строительных конструкций и грунтов оснований зданий и сооружений	Умеет на низком уровне применять эффективные методы расчета строительных конструкций и грунтов оснований зданий и сооружений	Умеет на хорошем уровне применять эффективные методы расчета строительных конструкций и грунтов оснований зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне применять эффективные методы расчета строительных конструкций и грунтов оснований зданий и сооружений	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
Владеть: способностью к разработке новых эффективных методов расчета конструкций и грунтов оснований вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых зданий и сооружений.	Не владеет способностью к разработке новых эффективных методов расчета конструкций и грунтов оснований вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых зданий и сооружений.	Владеет на низком уровне способностью к разработке новых эффективных методов расчета конструкций и грунтов оснований вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых зданий и сооружений.	Владеет на хорошем уровне способностью к разработке новых эффективных методов расчета конструкций и грунтов оснований вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых зданий и сооружений.	Владеет на высоком уровне способностью к разработке новых эффективных методов расчета конструкций и грунтов оснований вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых зданий и сооружений.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
ОПК-7 – Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства					
Знать: актуальность и научную новизну экспериментальных исследований, объем и достоверность полученной информации	Не знает актуальность и научную новизну экспериментальных исследований, объем и достоверность полученной информации.	Имеет неполные знания об актуальности и научной новизны экспериментальных исследований, объеме и достоверности полученной информации	Сформированные, глубокие знания об актуальности и научной новизны экспериментальных исследований, объеме и достоверности полученной информации	Знание актуальности и научной новизны экспериментальных исследований, объеме и достоверности полученной информации	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
Уметь: руководить подключением первичных регистраторов измеряемых величин, настройкой информационно-измерительных систем.	Не умеет руководить подключением первичных регистраторов измеряемых величин, настройкой информационно-измерительных систем.	Умеет на низком уровне руководить подключением первичных регистраторов измеряемых величин, настройкой информационно-	Умеет на хорошем уровне руководить подключением первичных регистраторов измеряемых величин, настройкой информационно-	Умеет на высоком уровне руководить подключением первичных регистраторов измеряемых величин, настройкой информационно-	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

		измерительных систем.	измерительных систем.	измерительных систем.	
Владеть: способностью обобщения результатов экспериментальных исследований.	Не владеет способностью обобщения результатов экспериментальных исследований.	Владеет на низком уровне способностью обобщения результатов экспериментальных исследований.	Владеет на хорошем уровне способностью обобщения результатов экспериментальных исследований.	Владеет на высоком уровне способностью обобщения результатов экспериментальных исследований.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
ПК-2 – Способность к проектированию транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструктуры с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами природно-технических систем на сопряженных уровнях иерархии их пространственной организации (материал – изделие – конструкция – сооружение – комплекс функционально связанных сооружений – техногенная и природная среда)					
Знать: системные взаимосвязи между всеми компонентами природно-технических систем с транспортными и сооружениями, их элементами и объектами транспортной инфраструктуры.	Не знает системные взаимосвязи между всеми компонентами природно-технических систем с транспортными и сооружениями, их элементами и объектами транспортной инфраструктуры.	Имеет неполные знания о системных взаимосвязях между всеми компонентами природно-технических систем с транспортными и сооружениями, их элементами и объектами транспортной инфраструктуры.	Сформированные, глубокие знания о системных взаимосвязях между всеми компонентами природно-технических систем с транспортными и сооружениями, их элементами и объектами транспортной инфраструктуры.	Знание системных взаимосвязей между всеми компонентами природно-технических систем с транспортными и сооружениями, их элементами и объектами транспортной инфраструктуры.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Уметь: определять иерархию пространственной организации компонентов природно-технических систем.	Не умеет определять иерархию пространственной организации компонентов природно-технических систем.	Умеет на низком уровне определять иерархию пространственной организации компонентов природно-технических систем.	Умеет на хорошем уровне определять иерархию пространственной организации компонентов природно-технических систем.	Умеет на высоком уровне определять иерархию пространственной организации компонентов природно-технических систем.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

		систем.	систем.	систем.	
Владеть: принципами проектирования транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструктуры с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами природно-технических систем.	Не владеет принципами проектирования транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструктуры с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами природно-технических систем.	Владеет на низком уровне принципами проектирования транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструктуры с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами природно-технических систем.	Владеет на хорошем уровне принципами проектирования транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструктуры с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами природно-технических систем.	Владеет на высоком уровне принципами проектирования транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструктуры с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами природно-технических систем.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену

ПК-3 – Способность к совершенствованию методов расчета конструкций, сооружений и их элементов (земляного полотна, пути, оснований, опор, дорожного и аэродромного покрытий, пролетных строений, защитных покрытий, тоннельной обделки, несущих, подпорных и ограждающих конструкций, средств организации движения, водопропускных труб, галерей и т.п.), включая расчеты напряженно-деформированного состояния и водно-теплого режима, грунтовых массивов и бетонных и железобетонных конструкций, гидравлического и ледового режимов акваторий мостовых переходов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальных и массовых сил

Знать: особенности расчетов напряженно-деформированного состояния транспортных сооружений с учетом водно-теплого, гидравлического и ледового режимов и других откликов на	Не знает особенности расчетов напряженно-деформированного состояния транспортных сооружений с учетом водно-теплого, гидравлического и ледового режимов и других откликов на	Имеет неполные знания об особенностях расчетов напряженно-деформированного состояния транспортных сооружений с учетом водно-теплого, гидравлического и ледового	Сформированные, глубокие знания об особенностях расчетов напряженно-деформированного состояния транспортных сооружений с учетом водно-теплого, гидравлического и ледового режимов и других	Знание особенностей расчетов напряженно-деформированного состояния транспортных сооружений с учетом водно-теплого, гидравлического и ледового режимов и	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
---	---	---	--	---	---

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
воздействия статических и динамических потенциальных и массовых сил.	воздействия статических и динамических потенциальных и массовых сил.	режимов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальных и массовых сил.	откликов на воздействия статических и динамических потенциальных и массовых сил	других откликов на воздействия статических и динамических потенциальных и массовых сил	
Уметь: выполнять расчеты напряженно-деформированного водно-теплового режима, грунтовых массивов и бетонных и железобетонных конструкций, гидравлического и ледового режимов акваторий мостовых переходов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальных и массовых сил.	Не умеет выполнять расчеты напряженно-деформированного водно-теплового режима, грунтовых массивов и бетонных и железобетонных конструкций, гидравлического и ледового режимов акваторий мостовых переходов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальных и массовых сил.	Умеет на низком уровне выполнять расчеты напряженно-деформированного водно-теплового режима, грунтовых массивов и бетонных и железобетонных конструкций, гидравлического и ледового режимов акваторий мостовых переходов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальных и массовых сил.	Умеет на хорошем уровне выполнять расчеты напряженно-деформированного водно-теплового режима, грунтовых массивов и бетонных и железобетонных конструкций, гидравлического и ледового режимов акваторий мостовых переходов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальных и массовых сил.	Умеет на высоком уровне выполнять расчеты напряженно-деформированного водно-теплового режима, грунтовых массивов и бетонных и железобетонных конструкций, гидравлического и ледового режимов акваторий мостовых переходов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальных и массовых сил.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Владеть: методами	Не владеет методами	Владеет на низком	Владеет на хорошем	Владеет на высоком	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
расчета конструкций, сооружений и их элементов (земляного полотна, пути, оснований, опор, дорожного и аэродромного покрытий, пролетных строений, защитных покрытий, тоннельной обделки, несущих, подпорных и ограждающих конструкций, средств организации движения, водопропускных труб, галерей и т.п.).	расчета конструкций, сооружений и их элементов (земляного полотна, пути, оснований, опор, дорожного и аэродромного покрытий, пролетных строений, защитных покрытий, тоннельной обделки, несущих, подпорных и ограждающих конструкций, средств организации движения, водопропускных труб, галерей и т.п.).	уровне методами расчета конструкций, сооружений и их элементов (земляного полотна, пути, оснований, опор, дорожного и аэродромного покрытий, пролетных строений, защитных покрытий, тоннельной обделки, несущих, подпорных и ограждающих конструкций, средств организации движения, водопропускных труб, галерей и т.п.).	уровне методами расчета конструкций, сооружений и их элементов (земляного полотна, пути, оснований, опор, дорожного и аэродромного покрытий, пролетных строений, защитных покрытий, тоннельной обделки, несущих, подпорных и ограждающих конструкций, средств организации движения, водопропускных труб, галерей и т.п.).	уровне методами расчета конструкций, сооружений и их элементов (земляного полотна, пути, оснований, опор, дорожного и аэродромного покрытий, пролетных строений, защитных покрытий, тоннельной обделки, несущих, подпорных и ограждающих конструкций, средств организации движения, водопропускных труб, галерей и т.п.).	Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
ПК-5 – Способность к проектированию мероприятий и конструкций по инженерной защите транспортных сооружений от воздействия опасных природных и природно-техногенных процессов (оползни, обвалы, сели, карст, подтопление, лавины, сейсмика, тектоника, абразия, дефляция, криогенные процессы и др.)					
Знать: особенности выполнения расчетов инженерной защиты различными методами, основные геотехнические	Не знает особенности выполнения расчетов инженерной защиты различными методами, основные геотехнические	Имеет неполные знания об особенностях выполнения расчетов инженерной защиты различными методами, основных	Сформированные, глубокие знания об особенностях выполнения расчетов инженерной защиты различными методами, основных	Знание особенностей выполнения расчетов инженерной защиты различными методами, основных геотехнических	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
программные комплексы (GeoStudio, Plaxis, Midas GTS).	программные комплексы (GeoStudio, Plaxis, Midas GTS).	геотехнических программных комплексах (GeoStudio, Plaxis, Midas GTS).	геотехнических программных комплексах (GeoStudio, Plaxis, Midas GTS)..	программных комплексов (GeoStudio, Plaxis, Midas GTS).	
Уметь: выполнять расчеты устойчивости и конструкций инженерной защиты транспортных сооружений.	Не умеет выполнять расчеты устойчивости и конструкций инженерной защиты транспортных сооружений.	Умеет на низком уровне выполнять расчеты устойчивости и конструкций инженерной защиты транспортных сооружений.	Умеет на хорошем уровне выполнять расчеты устойчивости и конструкций инженерной защиты транспортных сооружений.	Умеет на высоком уровне выполнять расчеты устойчивости и конструкций инженерной защиты транспортных сооружений.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
Владеть: методами расчетов устойчивости (сил, моментов, сил и моментов, предельного равновесия) и конструкций (МКЭ).	Не владеет методами расчетов устойчивости (сил, моментов, сил и моментов, предельного равновесия) и конструкций (МКЭ).	Владеет на низком уровне методами расчетов устойчивости (сил, моментов, сил и моментов, предельного равновесия) и конструкций (МКЭ).	Владеет на хорошем уровне методами расчетов устойчивости (сил, моментов, сил и моментов, предельного равновесия) и конструкций (МКЭ).	Владеет на высоком уровне методами расчетов устойчивости (сил, моментов, сил и моментов, предельного равновесия) и конструкций (МКЭ).	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
ПК-8 – Способность к совершенствованию методов и средств математического и физического моделирования работы конструкций, технологических процессов, организации и оперативного управления строительным производством, режимов эксплуатации и оценки технических и экологических рисков при строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

Знать: методы и средства математического и физического моделирования работы конструкций.	Не знает методы и средства математического и физического моделирования работы конструкций.	Имеет неполные знания о методах и средствах математического и физического моделирования работы конструкций.	Сформированы, глубокие знания о методах и средствах математического и физического моделирования работы конструкций.	Знание о методах и средствах математического и физического моделирования работы конструкций.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Уметь: оценивать технические и экологические риски при строительстве, эксплуатации и реконструкции и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств	Не умеет оценивать технические и экологические риски при строительстве, эксплуатации и реконструкции и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств.	Умеет на низком уровне оценивать технические и экологические риски при строительстве, эксплуатации и реконструкции и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств	Умеет на хорошем уровне оценивать технические и экологические риски при строительстве, эксплуатации и реконструкции и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств	Умеет на высоком уровне оценивать технические и экологические риски при строительстве, эксплуатации и реконструкции и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Владеть: навыками построения расчетных моделей инженерных конструкций при строительстве, эксплуатации и реконструкции и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств	Не владеет навыками построения расчетных моделей инженерных конструкций при строительстве, эксплуатации и реконструкции и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств.	Владеет на низком уровне навыками построения расчетных моделей инженерных конструкций при строительстве, эксплуатации и реконструкции и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств	Владеет на хорошем уровне навыками построения расчетных моделей инженерных конструкций при строительстве, эксплуатации и реконструкции и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств	Владеет на высоком уровне навыками построения расчетных моделей инженерных конструкций при строительстве, эксплуатации и реконструкции и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

объектов и производств	объектов и производств	сооружений, их элементов, объектов и производств	их элементов, объектов и производств	сооружений, их элементов, объектов и производств	
------------------------	------------------------	--	--------------------------------------	--	--

УК-1 – Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Знать: основные технические и физические законы, правила проведения экспериментальных исследований; научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития инженерной техники; существующие технологии строительного производства не только в России, но и за рубежом.	Не знает основные технические законы, правила проведения экспериментальных исследований; научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития инженерной техники; существующие технологии строительного производства не только в России, но и за рубежом.	Имеет неполные знания об основных технических и физических законах, правилах проведения экспериментальных исследований; научных школ по теме исследований и ученых-классиков; существующем уровне достижений по теме исследований, уровне развития инженерной техники; существующих технологиях строительного производства не только в России, но и за рубежом.	Сформированы, глубокие знания об основных технических и физических законах, правилах проведения экспериментальных исследований; научных школ по теме исследований и ученых-классиков; существующем уровне достижений по теме исследований, уровне развития инженерной техники; существующих технологиях строительного производства не только в России, но и за рубежом.	Знание об основных технических и физических законах, правилах проведения экспериментальных исследований; научных школах по теме исследований и ученых-классиков; существующем уровне достижений по теме исследований, уровне развития инженерной техники; существующих технологиях строительного производства не только в России, но и за рубежом.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Уметь: анализировать опубликованные научные работы по	Не умеет анализировать опубликованные научные работы по	Умеет на низком уровне анализировать опубликованные	Умеет на хорошем уровне анализировать опубликованные	Умеет на высоком уровне анализировать	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	ые научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	ые научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	Вопросы к кандидатскому экзамену
Владеть: способностью открыто высказывать идеи по оптимальному	Не владеет способностью открыто высказывать идеи по оптимальному	Владеет на низком уровне способностью открыто высказывать	Владеет на хорошем уровне способностью открыто высказывать	Владеет на высоком уровне способностью открыто высказывать	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	Вопросы к кандидатскому экзамену
---	---	--	--	--	----------------------------------

УК-2 – Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

Знать: современные проблемы строительного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности в области строительства; ученых, внесивших значительный вклад в развитие области строительства; о логике предикатов и	Не знает современные проблемы строительного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности в области строительства; ученых, внесивших значительный вклад в развитие области строительства; о логике предикатов и	Имеет неполные знания о современных проблемах строительного производства России и за ее пределами, основных этапов истории науки, в частности в области строительства; ученых, внесивших значительный вклад в развитие области строительства	Сформированные, глубокие знания о современных проблемах строительного производства России и за ее пределами, основных этапов истории науки, в частности в области строительства; ученых, внесивших значительный вклад в развитие области строительства;	Знание о современных проблемах строительного производства России и за ее пределами, основных этапов истории науки, в частности в области строительства; ученых, внесивших значительный вклад в развитие области строительства; о логике	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
--	--	--	---	---	---

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
логических высказываниях.	логических высказываниях.	; о логике предикатов и логических высказываниях.	о логике предикатов и логических высказываниях.	предикатов и логических высказываниях.	
Уметь: предлагать комплексные решения проблем производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Не умеет предлагать комплексные решения проблем производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Умеет на низком уровне предлагать комплексные решения проблем производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Умеет на хорошем уровне предлагать комплексные решения проблем производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Умеет на высоком уровне предлагать комплексные решения проблем производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Владеть: широтой взглядов на комплексные проблемы	Не владеет широтой взглядов на комплексные проблемы	Владеет на низком уровне широтой взглядов на комплексные проблемы	Владеет на хорошем уровне широтой взглядов на комплексные проблемы	Владеет на высоком уровне широтой взглядов на комплексные проблемы	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
УК-3 – Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач					
Знать: современные образовательные технологии; современные технологии строительства; существующие законы, касающиеся науки и образования	Не знает современные образовательные технологии; современные технологии строительства; существующие законы, касающиеся науки и образования	Имеет неполные знания о современных образовательных технологиях; современных технологиях строительства; существующих законах, касающихся	Сформированные, глубокие знания о современных образовательных технологиях; современных технологиях строительства; существующих законах, касающихся науки и	Знание о современных образовательных технологиях; современных технологиях строительства; существующих законах, касающихся науки и образования	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

		науки и образования	образования		
Уметь: принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Не умеет принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Умеет на низком уровне принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Умеет на хорошем уровне принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Умеет на высоком уровне принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Владеть: правильной русской речью, инженерно-строительной и образовательной терминологиями.	Не владеет правильной русской речью, инженерно-строительной и образовательной терминологиями.	Владеет на низком уровне правильной русской речью, инженерно-строительной и образовательной терминологиями.	Владеет на хорошем уровне правильной русской речью, инженерно-строительной и образовательной терминологиями.	Владеет на высоком уровне правильной русской речью, инженерно-строительной и образовательной терминологиями.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
УК-5 – Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности					
Знать: основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Не знает основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Имеет неполные знания об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Сформированные, глубокие знания об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Знание об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Уметь:	Не умеет	Умеет на	Умеет на	Умеет на	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	низком уровне выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	хорошем уровне выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне. информацию в РИНЦ.	высоком уровне выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Владеть: культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся	Не владеет культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся	Владеет на низком уровне культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся	Владеет на хорошем уровне культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся	Владеет на высоком уровне культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
УК-6 – Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития					
Знать: методики планирования временных мероприятий, способы самоанализа и корректировок и своей работы.	Не знает методики планирования временных мероприятий, способы самоанализа и корректировок и своей работы	Имеет неполные знания о методиках планирования временных мероприятий, способах самоанализа и корректировок и своей работы	Сформированные, глубокие знания о методиках планирования временных мероприятий, способах самоанализа и корректировки своей работы	Знание о методиках планирования временных мероприятий, способах самоанализа и корректировок и своей работы	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Уметь: самостоятельно решать научно-практические задачи с помощью общедоступн	Не умеет самостоятельно решать научно-практические задачи с помощью общедоступн	Умеет на низком уровне самостоятельно решать научно-практические задачи с	Умеет на хорошем уровне самостоятельно решать научно-практические задачи с	Умеет на высоком уровне самостоятельно решать научно-практические задачи с	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

<p>ых источников информации (периодическая литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; находить места приложения своих знаний, умений и при необходимости и оперативно пополнять или повышать свой уровень.</p>	<p>ых источников информации (периодическая литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; находить места приложения своих знаний, умений и при необходимости и оперативно пополнять или повышать свой уровень.</p>	<p>помощью общедоступных источников информации (периодическая литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; находить места приложения своих знаний, умений и при необходимости и оперативно пополнять или повышать свой уровень.</p>	<p>помощью общедоступных источников информации (периодическая литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; находить места приложения своих знаний, умений и при необходимости и оперативно пополнять или повышать свой уровень.</p>	<p>помощью общедоступных источников информации (периодическая литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; находить места приложения своих знаний, умений и при необходимости и оперативно пополнять или повышать свой уровень.</p>	у экзамену
<p>Владеть: способностям и изучать научную литературу по выбранной теме исследований, анализировать про-блемы, проводить патентный поиск и выбор нового варианта решения проблемы по</p>	<p>Не владеет способностям и изучать научную литературу по выбранной теме исследований, анализировать про-блемы, проводить патентный поиск и выбор нового варианта решения проблемы по</p>	<p>Владеет на низком уровне способностям и изучать научную литературу по выбранной теме исследований, анализировать про-блемы, проводить патентный поиск и выбор нового варианта</p>	<p>Владеет на хорошем уровне способностями изучать научную литературу по выбранной теме исследований, анализировать про-блемы, проводить патентный поиск и выбор нового варианта</p>	<p>Владеет на высоком уровне способностям и изучать научную литературу по выбранной теме исследований, анализировать про-блемы, проводить патентный поиск и выбор нового</p>	<p>Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену</p>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
теме исследований, читать художественную и научно-популярную литературу, самостоятельно повышать свой научный и профессиональный уровень.	теме исследований, читать художественную и научно-популярную литературу, самостоятельно повышать свой научный и профессиональный уровень.	решения проблемы по теме исследований, читать художественную и научно-популярную литературу, самостоятельно повышать свой научный и профессиональный уровень.	решения проблемы по теме исследований, читать художественную и научно-популярную литературу, самостоятельно повышать свой научный и профессиональный уровень.	варианта решения проблемы по теме исследований, читать художественную и научно-популярную литературу, самостоятельно повышать свой научный и профессиональный уровень.	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Рекомендуемая тематика рефератов

№	Наименование темы реферата (доклада)
1	Особенности проектирования сооружений в сложных инженерно-геологических условиях
2	Анализ принимаемых допущений при выполнении расчетов устойчивости склона на сейсмическое воздействие
3	Особенности определения нормативных нагрузок от веса конструктивных элементов автомобильной дороги и грунтов
4	Особенности определения нормативных нагрузок от автотранспортных средств и пешеходов
5	Особенности расчетов сейсмических воздействий
6	Анализ, недостатки и преимущества различных методов расчетов устойчивости откосов и склонов
7	Расчеты сооружений в геотехнических программных комплексах
8	Преимущества и недостатки псевдостатического метода расчета

9	Преимущества и недостатки метода поворота склона
10	Преимущества и недостатки динамического метода расчета

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** - выполнены все требования к написанию реферата.

Оценка **«хорошо»** - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты.

Оценка **«удовлетворительно»** - имеются существенные отступления от требований к реферированию.

Оценка **«неудовлетворительно»** - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Контрольные (самостоятельные) работы

Некоторые темы самостоятельной работы:

1. Информационный поиск по теме лекции «Подготовительные работы»;

2. Изучение основной и дополнительной литературы и проработка вопроса темы лекции «Динамический метод расчета» и т. д.

Критериями оценки самостоятельной работы являются: объем изученного материала, разносторонность к изучению темы информационного поиска, краткость и точность основных результатов поиска, современность и новизна представленного объема информации, наличие презентационного материала по теме поиска.

Оценка **«отлично»** - выполнены все критериальные требования к представлению результатов информационного поиска.

Оценка **«хорошо»** - основные требования к самостоятельной работе соблюдены, но нет информации по последним исследованиям в области темы информационного поиска. Отсутствует презентация.

Оценка **«удовлетворительно»** - объем изученного материала не достаточен для формирования полноценных выводов по теме информационного поиска.

Оценка **«неудовлетворительно»** - тема информационного поиска не систематизирована, нет выводов и четких формулировок поставленной темы исследования, студент плохо ориентируется в теме исследования.

Вопросы к зачету

1. Землетрясения. Причины и основные проявления
2. История развития вопроса о влиянии сейсмичности на устойчивость склонов и современное состояние проблемы
3. Шкалы сейсмической интенсивности
4. Шкалы магнитуд
5. Сейсмическое районирование

6. Псевдостатический метод учета сейсмического воздействия на устойчивость склонов

7. Основные положения метода Ньюмарка

8. Поведение грунтов при землетрясениях

9. Современные российские и зарубежные нормы по проектированию в сейсмических районах (относительно устойчивости склонов и расчета подпорных сооружений)

10. Прогноз землетрясений. Системы мониторинга

Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета

Оценка «**отлично**» выставляется при полном ответе на теоретические вопросы билета, уточняющие дополнительные вопросы.

Оценка «**хорошо**» выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы билета (не точные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «**Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях**» проводится в соответствии

с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2011 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация».

Требования к выполнению реферата

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» - выполнены все требования к написанию реферата.

Оценка «**хорошо**» - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты.

Оценка «**удовлетворительно**» - имеются существенные отступления от требований к реферированию.

Оценка **«неудовлетворительно»** - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Требования к выполнению контрольной (самостоятельной) работе

Результаты информационного поиска по заданию преподавателя оформляются в письменном виде (контрольная работа) или в качестве выступления на семинарском занятии.

Объем представляемого материала должен быть разделен на части: введение, основная часть темы, выводы. Результаты поиска могут сопровождаться презентацией.

Критериями оценки самостоятельной работы являются: объем изученного материала, разносторонность к изучению темы информационного поиска, краткость и точность основных результатов поиска, современность и новизна представленного объема информации, наличие презентационного материала по теме поиска.

Оценка **«отлично»** - выполнены все критериальные требования к представлению результатов информационного поиска.

Оценка **«хорошо»** - основные требования к самостоятельной работе соблюдены, но нет информации по последним исследованиям в области темы информационного поиска. Отсутствует презентация.

Оценка **«удовлетворительно»** - объем изученного материала не достаточен для формирования полноценных выводов по теме информационного поиска.

Оценка **«неудовлетворительно»** - тема информационного поиска не систематизирована, нет выводов и четких формулировок поставленной темы исследования, студент плохо ориентируется в теме исследования.

Требования к обучающимся при проведении зачета

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения.

Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета

Оценка **«отлично»** выставляется при полном ответе на теоретические вопросы билета, уточняющие дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы билета (не точные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная

1. Строительство, расчет и проектирование облегченных насыпей / С. А. Евтюков, Е. П. Медрес, Г. А. Рябинин, А. Г. Спектор ; под редакцией Е. П. Медрес. — Санкт-Петербург : Петрополис, 2009. — 260 с. — ISBN 978-5-9676-0204-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/27075.html>

2. Системы автоматизации проектирования в строительстве : учебное пособие / А. В. Гинзбург, О. М. Баранова, Н. С. Блохина [и др.] ; под редакцией А. В. Гинзбург. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 664 с. — ISBN 978-5-7264-0928-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30356.html>

3. Инженерные изыскания для строительства и проектирования : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 511 с. — ISBN 978-5-905916-08-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30243.html>

Дополнительная

1. Платов, Н. А. Инженерно-геологические изыскания в сложных условиях : монография / Н. А. Платов, А. Д. Потапов, Н. А. Лаврова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 130 с. — ISBN 978-5-7264-0519-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16390.html>

2. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений (зданий, инженерных и транспортных сооружений и коммуникаций) : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 472 с. — ISBN 978-5-905916-61-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30273.html>

3. Дуюнов, П. К. Дороги в горной местности : монография / П. К. Дуюнов. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 220 с. — ISBN 978-5-9585-0618-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49891.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика	Ссылка
---	--------------	----------	--------

1.	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

– рекомендуемые интернет сайты:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – <http://ru.wikipedia.org>
2. Каталог Государственных стандартов – <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>
3. Научная электронная библиотека – <https://eLIBRARY.ru>
4. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» – <http://edu.ru>
6. Черчение. Каталог. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>
7. Специализированный портал для инженеров – <http://dwg.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях : метод. указания по дисциплине и для самостоятельной работы / сост. С. И. Маций, А. К. Рябухин – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 58 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/395/3950833b06c4de88d8e7ede1a6f2495e.pdf>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования

Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	DWG.ru	Универсальная	http://dwg.ru
3	КонсультантПлюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях	Помещение №317 ГД, посадочных мест — 20; площадь — 46,1 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий . кондиционер — 1 шт.; доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, Microsoft Visio,. Autodesk Autocad, Система тестирования INDIGO.</p> <p>Помещение №5 ГД, посадочных мест - 42; площадь - 104 кв. м.; Лаборатория "Строительных материалов и конструкций" (кафедры строительных материалов и конструкций).</p> <p>лабораторное оборудование</p> <p>(пресс ПСУ — 1 шт.; пресс электрогидравлический испытательный ПИ-2000-М-1 — 1 шт.; пресс гидравлический ОКС-16-71 — 1 шт.)</p> <p>Помещение №4 ГД, площадь — 46,3кв.м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.</p>	
2	<p>Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях</p>	<p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7кв.м.; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель)</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>