

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

доцент

21.06

Д.Г. Серый

2021 г.



Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ДОРОГ,
МЕТРОПОЛИТЕНОВ, АЭРОДРОМОВ, МОСТОВ
И ТРАНСПОРТНЫХ ТОННЕЛЕЙ**

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
2021**

Рабочая программа дисциплины «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» 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. Маций

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Строительные материалы и конструкции» от 18.06.2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой
доцент, кандидат
технических наук



А. К. Рябухин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 21.06.2021 г, протокол № 10.

Председатель
методической комиссии
канд. техн. наук, доцент



А. М. Блягоз

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы



С. И. Маций

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» 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.

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-1 – Способность к совершенствованию методов комплексных инженерных изысканий для проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений. Способность к совершенствованию методов обоснования размещения транспортных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры в подземном и наземном пространствах с учетом требований технической, экологической и социальной безопасности.

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-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.

ПК-4 – Владение вопросами мониторинга транспортных природно-технических систем (комплексный геотехнический и экологический мониторинг состояния взаимодействия транспортных сооружений и природной среды) на всех стадиях их создания, реконструкции и эксплуатации.

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-6 – Владение вопросами применения при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений прогрессивных методов и технологий, повышающих полноту и достоверность информации, обосновывающей проектные решения, точность расчетов, качество конструкций и долговечность сооружений, их экологичность (геотехнологии, аппаратная диагностика конструкций методами неразрушающего контроля,

аэрокосмические, геофизические и геоинформационные системы и технологии и др).

ПК-7 – Владение вопросами по проблемам изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях (горные районы, мегаполисы, криолитозона, пустыни, таежно-болотистые районы, районы искусственного орошения, зоны трансгрессий и регрессий морей и т.п.).

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

«Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» 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
- 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
- Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
- Инженерная защита от опасных геологических процессов
- Планирование развития карьеры и личности
- Самоменеджмент. Управление временем

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	49	39
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	46	36
– лекции	24	16
– практические	-	-
– лабораторные	-	-
– семинарские	22	20
– ВнКР	3	3
– зачет	-	-
– экзамен	3	3
– защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа	59	69
в том числе:		
– курсовая работа (проект)	-	-
– контроль	27	27
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают (обучающиеся) экзамен 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	Практич еские занятия	Лаборат орные занятия	Семина рские занятия	Самосто ятельна я работа
1	Основные требования по проектированию транспортных сооружений. Требования к составу, объему и качеству изысканий на автомобильных дорогах.	ОП К-1; ОП К-2; ОП К-3; ОП К-4;	4	4	-	-	2	10
2	Расчет устойчивости склонов. Особенности составления расчетных схем. Метод предельного равновесия. Метод конечных элементов.	ОП К-5; ОП К-6; ОП К-7;	4	4	-	-	4	10
3	Расчет оползневых давлений. «Обратные» расчеты	ПК -1; ПК -2; ПК -3; ПК -4;	4	4	-	-	4	10
4	Анализ результатов расчетов устойчивости и оползневых давлений	ПК -5; ПК -6; ПК	4	4	-	-	4	10

№ 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
5	Оценка оползневой опасности и риска на автомобильных дорогах. Управление оползневой опасностью и риском	-7; ПК -8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6.	4	4	-	-	4	9
6	Геотехнический мониторинг на автомобильных дорогах		4	4	-	-	4	9
Итого				24	-	-	22	59

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 транспортных сооружений. Требования к составу, объему и качеству изысканий на автомобильных дорогах.	ОП К-1; ОП К-2; ОП К-3; ОП	4	1	-	-	3	11

№ 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

2	Расчет устойчивости склонов. Особенности составления расчетных схем. Метод предельного равновесия. Метод конечных элементов.	К-4; ОП К-5; ОП К-6; ОП К-7; ПК -2; ПК -3; ПК -5; ПК -8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6.	4	1	-	-	5	14
3	Расчет оползневых давлений. «Обратные» расчеты		4	1	-	-	3	11
4	Анализ результатов расчетов устойчивости и оползневых давлений		4	1	-	-	3	11
5	Оценка оползневой опасности и риска на автомобильных дорогах. Управление оползневой опасностью и риском		4	2	-	-	3	11
6	Геотехнический мониторинг на автомобильных дорогах		4	2	-	-	3	11
Итого			16	-	-	20	69	

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей : метод. указания по дисциплине и для самостоятельной работы / сост. С. И. Маций, А. К. Рябухин – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 68 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/937/937266f6fad16301783026a167442601.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	Научные исследования в семестре
5,6,7	Научные исследования в семестре
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	

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
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
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	Научные исследования в семестре
5,6,7	Научные исследования в семестре
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	Научные исследования в семестре

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
5,6,7	Научные исследования в семестре
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-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	Научные исследования в семестре
5,6,7	Научные исследования в семестре
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

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
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)
1,2,3,4	Научные исследования в семестре
5,6,7	Научные исследования в семестре
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	Научные исследования в семестре
5,6,7	Научные исследования в семестре
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	

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
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
4	Инженерная защита от опасных геологических процессов
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4	Научные исследования в семестре
5,6,7	Научные исследования в семестре
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-1 – Способность к совершенствованию методов комплексных инженерных изысканий для проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений. Способность к совершенствованию методов обоснования размещения транспортных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры в подземном и наземном пространствах с учетом требований технической, экологической и социальной безопасности	
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
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)
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)	

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
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-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	
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-4 – Владение вопросами мониторинга транспортных природно-технических систем (комплексный геотехнический и экологический мониторинг состояния взаимодействия транспортных сооружений и природной среды) на всех стадиях их создания, реконструкции и эксплуатации	

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
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)
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-6 – Владение вопросами применения при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений прогрессивных методов и технологий, повышающих полноту и достоверность информации, обосновывающей проектные решения, точность расчетов, качество конструкций и долговечность сооружений, их экологичность (геотехнологии, аппаратная диагностика конструкций методами неразрушающего контроля, аэрокосмические, геофизические и геоинформационные системы и технологии и др)	
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-7 – Владение вопросами по проблемам изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях (горные районы, мегаполисы, криолитозона, пустыни, таежно-болотистые	

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
районы, районы искусственного орошения, зоны трансгрессий и регрессий морей и т.п.)	
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
4	Инженерная геология
4	Геотехнический мониторинг
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 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

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4	Научные исследования в семестре
5,6,7	Научные исследования в семестре
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
1,2,3,4	Научные исследования в семестре
5,6,7	Научные исследования в семестре
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

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	Научные исследования в семестре
5,6,7	Научные исследования в семестре
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
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

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
1,2,3,4	Научные исследования в семестре
5,6,7	Научные исследования в семестре
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
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
1,2,3,4	Научные исследования в семестре
5,6,7	Научные исследования в семестре
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 измерительных 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
Уметь: подбирать и конструировать измерительное оборудование к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать различными	Не умеет подбирать и конструировать измерительное оборудование к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать различными	Умеет на низком уровне подбирать и конструировать измерительное оборудование к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать	Умеет на хорошем уровне подбирать и конструировать измерительное оборудование к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать	Умеет на высоком уровне подбирать и конструировать измерительное оборудование к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологическ ие процессы на ЭВМ и делать соответствующ ие выводы об адекватности полученных данных.	способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологическ ие процессы на ЭВМ и делать соответствующ ие выводы об адекватности полученных данных.	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 технологическ ие процессы на ЭВМ и делать соответствующ ие выводы об адекватности полученных данных.	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 технологическ ие процессы на ЭВМ и делать соответствующ ие выводы об адекватности полученных данных.	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 технологическ ие процессы на ЭВМ и делать соответствующ ие выводы об адекватности полученных данных.	
Владеть: свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением	Не владеет свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением	Владеет на низком уровне свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением	Владеет на хорошем уровне свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением	Владеет на высоком уровне свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимал ный)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных.	современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных.	применением современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных.	применением современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных.	научного исследования, применением современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных.	
---	---	---	---	--	--

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

Знать: поликонцептуальные подходы в современных направлениях исследований в области строительства	Не знает поликонцептуальные подходы в современных направлениях исследований в области строительства	Имеет неполные знания о поликонцептуальных подходах в современных направлениях исследований в области строительства	Сформированные, глубокие знания о поликонцептуальных подходах в современных направлениях исследований в области строительства	Знание поликонцептуальных подходов в современных направлениях исследований в области строительства	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Уметь: определять основные нормы профессиональных коммуникаций. Разрабатывать	Не умеет определять основные нормы профессиональных коммуникаций. Разрабатывать	Умеет на низком уровне определять основные нормы профессиональных коммуникаций	Умеет на хорошем уровне определять основные нормы профессиональных коммуникаций	Умеет на высоком уровне определять основные нормы профессиональных коммуникаций	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минималъ ный)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

и выпускать техническую проектную и рабочую документаци ю, в том числе на средства контроля качества строительных процессов.	и выпускать техническую проектную и рабочую документацию , в том числе на средства контроля качества строительных процессов.	й. Разрабатывать и выпускать техническую проектную и рабочую документаци ю, в том числе на средства контроля качества строительных процессов.	. Разрабатывать и выпускать техническую проектную и рабочую документацию, в том числе на средства контроля качества строительных процессов.	й. Разрабатыват ь и выпускать техническую проектную и рабочую документаци ю, в том числе на средства контроля качества строительных процессов.	
Владеть: технологией проектирован ия и расчета зданий и сооружений, планирования строительного процесса.	Не владеет технологией проектирован ия и расчета зданий и сооружений, планирования строительного процесса.	Владеет на низком уровне технологией проектирован ия и расчета зданий и сооружений, планирования строительного процесса.	Владеет на хорошем уровне технологией проектирован ия и расчета зданий и сооружений, планирования строительного процесса.	Владеет на высоком уровне технологией проектирован ия и расчета зданий и сооружений, планирования строительного процесса.	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
ОПК-3 – Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав					
Знать: юридические нормы соблюдения авторских прав и научной этики.	Не знает юридические нормы соблюдения авторских прав и научной этики.	Имеет неполные знания о юридических нормах соблюдения авторских прав и научной этики.	Сформированн ые, глубокие знания о юридических нормах соблюдения авторских прав и научной этики.	Знание юридических норм соблюдения авторских прав и научной этики.	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у 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 (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

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 (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
--	--	--	---	--	---

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

Знать: основы применения тензометричес ких измерительно- информацион ных систем и тахеометров	Не знает основы применения тензометричес ких измерительно- информацион ных систем и тахеометров	Имеет неполные знания об основах применения тензометриче ских измерительно - информацион ных систем и тахеометров	Сформированн ые, глубокие знания об основах применения тензометричес ких измерительно- информационн ых систем и тахеометров	Знание основы применения тензометриче ских измерительно - информацион ных систем и тахеометров	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
--	---	--	---	---	---

Уметь: выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовани и различных методик	Не умеет выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовани и различных методик	Умеет на низком уровне выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовани и различных методик	Умеет на хорошем уровне выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовании различных методик	Умеет на высоком уровне выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовани и различных методик	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
---	---	---	---	--	---

Владеть: приемами оценки напряженно- деформирован ного состояния строительных конструкций и	Не владеет приемами оценки напряженно- деформирован ного состояния строительных конструкций и	Владеет на низком уровне приемами оценки напряженно- деформирован ного состояния	Владеет на хорошем уровне приемами оценки напряженно- деформирован ного состояния	Владеет на высоком уровне приемами оценки напряженно- деформирова нного состояния	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
---	---	--	---	---	---

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследователь ского оборудования	грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследователь ского оборудования	строительных конструкций и грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследователь ского оборудования	строительных конструкций и грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследователь ского оборудования	строительных конструкций и грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследовател ьского оборудования	
---	---	--	---	---	--

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

Знать: терминологич еский аппарат научного исследования, требования к оформлению библиографич еского списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по данной научной специальност и.	Не знает терминологич еский аппарат научного исследования, требования к оформлению библиографич еского списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по данной научной специальности .	Имеет неполные знания о терминологич еском аппарате научного исследования, требованиях к оформлению библиографич еского списка и ссылок в исследовании, требованиях к правилам построения научных статей, основных научных журналах по данной научной специальност и.	Сформированн ые, глубокие знания о терминологич еском аппарате научного исследования, требованиях к оформлению библиографич еского списка и ссылок в исследовании, требованиях к правилам построения научных статей, основных научных журналах по данной научной специальности .	Знание терминологич еского аппарата научного исследования , требований к оформлению библиографи ческого списка и ссылок в исследовании , требований к правилам построения научных статей, основных научных журналов по данной научной специальност и.	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
--	--	--	--	---	---

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

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 до- стоверные выводы, писать и оформлять научные статьи.	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 до- стоверные выводы, писать и оформлять научные статьи.	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 до- стоверные выводы, писать и оформлять научные статьи.	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 до- стоверные выводы, писать и оформлять научные статьи.	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 до- стоверные выводы, писать и оформлять научные статьи.	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
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 (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
ОПК-6 – Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства					
Знать:	Не знает	Имеет	Сформированн	Знание	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

современное состояние отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций.	современное состояние отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций.	неполные знания о современном состоянии отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций.	ые, глубокие знания о современном состоянии отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций.	современного состояния отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций.	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
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 кандидатскому экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

		зданий и сооружений.	зданий и сооружений.	зданий и сооружений.	
--	--	-------------------------	-------------------------	-------------------------	--

ОПК-7 – Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства

Знать: актуальность и научную новизну эксперимента льных исследований, объем и достоверность полученной информации	Не знает актуальность и научную новизну эксперимента льных исследований, объем и достоверность полученной информации.	Имеет неполные знания об актуальности и научной новизны эксперимента льных исследований, объеме и достоверност и полученной информации	Сформированн ые, глубокие знания об актуальности и научной новизны экспериментал ьных исследований, объеме и достоверности полученной информации	Знание актуальности и научной новизны эксперимента льных исследований , объеме и достоверност и полученной информации	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
--	---	--	--	---	---

Уметь: руководить подключение м первичных регистраторов измеряемых величин, настройкой информацион но- измерительны х систем.	Не умеет руководить подключение м первичных регистраторов измеряемых величин, настройкой информацион но- измерительны х систем.	Умеет на низком уровне руководить подключение м первичных регистраторов измеряемых величин, настройкой информацион но- измерительны х систем.	Умеет на хорошем уровне руководить подключением первичных регистраторов измеряемых величин, настройкой информационн о- измерительны х систем.	Умеет на высоком уровне руководить подключение м первичных регистраторо в измеряемых величин, настройкой информацион но- измерительн ых систем.	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
--	--	--	--	--	---

Владеть: способностью обобщения результатов эксперимента льных исследований.	Не владеет способностью обобщения результатов эксперимента льных исследований	Владеет на низком уровне способностью обобщения результатов эксперимента льных исследований	Владеет на хорошем уровне способностью обобщения результатов экспериментал ьных исследований	Владеет на высоком уровне способностью обобщения результатов эксперимента льных исследований	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
--	---	---	--	--	---

ОПК-8 – Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Знать: основные принципы	Не знает основные принципы	Имеет неполные знания об	Сформированн ые, глубокие знания об	Знание основных принципах	Реферат Контрольные
--------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	---	---------------------------------	----------------------------

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

педагогическо й деятельности, учебники по основным предметам и их содержание по направлению подготовки; основное содержание предметов по данному направлению подготовки.	педагогическо й деятельности, учебники по основным предметам и их содержание по направлению подготовки; основное содержание предметов по данному направлению подготовки	основных принципах педагогическо й деятельности, учебниках по основным предметам и их содержание по направлению подготовки; основном содержании предметов по данному направлению подготовки	основных принципах педагогическо й деятельности, учебниках по основным предметам и их содержание по направлению подготовки; основном содержании предметов по данному направлению подготовки	педагогическ ой деятельности, учебниках по основным предметам и их содержание по направлению подготовки; основном содержании предметов по данному направлению подготовки	(самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
Уметь: делать презентации в доступных программных продуктах, ориентировать ся в Интернете, донести ин- формационны й материал до слушателей; подготовить основные методические материалы для постановки но-вой дисциплины, в том числе УМК и учебные пособия; разработать конструкцию и	Не умеет делать презентации в доступных программных продуктах, ориентировать ся в Интернете, донести ин- формационны й материал до слушателей; подготовить основные методические материалы для постановки но-вой дисциплины, в том числе УМК и учебные пособия; разработать конструкцию и	Умеет на низком уровне делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироват ься в Интернете, донести ин- формационны й материал до слушателей; подготовить основные методические материалы для постановки но-вой дисциплины, в том числе УМК и учебные пособия; разработать	Умеет на хорошем уровне делать презентации в доступных программных продуктах, ориентировать ся в Интернете, донести ин- формационны й материал до слушателей; подготовить основные методические материалы для постановки но- вой дисциплины, в том числе УМК и учебные пособия; разработать конструкцию и	Умеет на высоком уровне делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироват ься в Интернете, донести ин- формационны й материал до слушателей; подготовить основные методические материалы для постановки но- вой дисциплины, вно-вой дисциплины, в том числе УМК и учебные пособия; разработать	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

необходимое методическое обеспечение новой лабораторной работы или целого класса лабораторных работ.	необходимое методическое обеспечение новой лабораторной работы или целого класса лабораторных работ.	конструкцию и необходимое методическое обеспечение новой лабораторной работы или целого класса лабораторных работ.	необходимое методическое обеспечение новой лабораторной работы или целого класса лабораторных работ.	конструкцию и необходимое методическое обеспечение новой лабораторной работы или целого класса лабораторных работ.	
Владеть: правильной русской речью, инженерно-строительной терминологией; навыками методического представления информационного материала для уровня студентов бакалавриата и магистратуры; навыками составления методических указаний, конспектов лекций и учебных пособий.	Не владеет правильной русской речью, инженерно-строительной терминологией; навыками представления информационного материала для уровня студентов бакалавриата и магистратуры; навыками составления методических указаний, конспектов лекций и учебных пособий.	Владеет на низком уровне правильной русской речью, инженерно-строительной терминологией; навыками методического представления информационного материала для уровня студентов бакалавриата и магистратуры; навыками составления методических указаний, конспектов лекций и учебных пособий.	Владеет на хорошем уровне правильной русской речью, инженерно-строительной терминологией; навыками методического представления информационного материала для уровня студентов бакалавриата и магистратуры; навыками составления методических указаний, конспектов лекций и учебных пособий.	Владеет на высоком уровне правильной русской речью, инженерно-строительной терминологией; навыками методического представления информационного материала для уровня студентов бакалавриата и магистратуры; навыками составления методических указаний, конспектов лекций и учебных пособий.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену

ПК-1 – Способность к совершенствованию методов комплексных инженерных изысканий для проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений. Способность к совершенствованию методов обоснования размещения транспортных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры в подземном и наземном пространствах с учетом требований технической, экологической и социальной

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

безопасности					
Знать: методы выполнения комплексных инженерных изысканий для проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений, состав отчета, ориентироваться в нормативной документации в сфере инженерно-геологических изысканий.	Не знает методы выполнения комплексных инженерных изысканий для проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений, состав отчета, ориентироваться в нормативной документации в сфере инженерно-геологических изысканий.	Имеет неполные знания о методах выполнения комплексных инженерных изысканий для проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений, составе отчета, ориентировании в нормативной документации в сфере инженерно-геологических изысканий.	Сформированы, глубокие знания о методах выполнения комплексных инженерных изысканий для проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений, составе отчета, ориентировании в нормативной документации в сфере инженерно-геологических изысканий.	Знание методов выполнения комплексных инженерных изысканий для проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений, составе отчета, ориентировании в нормативной документации в сфере инженерно-геологических изысканий.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Уметь: критически оценивать полученные данные инженерно-геологических изысканий, выносить рекомендации по улучшению качества изысканий.	Не умеет критически оценивать полученные данные инженерно-геологических изысканий, выносить рекомендации по улучшению качества изысканий.	Умеет на низком уровне критически оценивать полученные данные инженерно-геологических изысканий, выносить рекомендации по улучшению качества изысканий.	Умеет на хорошем уровне критически оценивать полученные данные инженерно-геологических изысканий, выносить рекомендации по улучшению качества изысканий.	Умеет на высоком уровне критически оценивать полученные данные инженерно-геологических изысканий, выносить рекомендации по улучшению качества изысканий.	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
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

обоснования размещения транспортных сооружений и объектов транспортной инфра- структуры в подземном и наземном пространствах с учетом требований технической, экологической и социальной безопасности.	обоснования размещения транспортных сооружений и объектов транспортной инфра- структуры в подземном и наземном пространствах с учетом требований технической, экологической и социальной безопасности	уровне методами обоснования размещения транспортных сооружений и объектов транспортной инфра- структуры в подземном и наземном пространствах с учетом требований технической, экологическо й и социальной безопасности	уровне методами обоснования размещения транспортных сооружений и объектов транспортной инфра- структуры в подземном и наземном пространствах с учетом требований технической, экологической и социальной безопасности	уровне методами обоснования размещения транспортных сооружений и объектов транспортной инфра- структуры в подземном и наземном пространствах с учетом требований технической, экологическо й и социальной безопасности	Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у 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 транспортным и сооружениями , их элементами и объектами транспортной инфраструкту ры.	Не знает системные взаимосвязи между всеми компонентами природно- технических систем с транспортным и сооружениями , их элементами и объектами транспортной инфраструкту ры..	Имеет неполные знания о системных взаимосвязях между всеми компонентами природно- технических систем с транспортным и сооружениям и, их элементами и объектами транспортной инфраструкту ры.	Сформированн ые, глубокие знания о системных взаимосвязях между всеми компонентами природно- технических систем с транспортным и сооружениями, их элементами и объектами транспортной инфраструктур ы.	Знание системных взаимосвязях между всеми компонентам и природно- технических систем с транспортны ми сооружениям и, их элементами и объектами транспортной инфраструкту ры.	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
Уметь: определять	Не умеет определять	Умеет на низком	Умеет на хорошем	Умеет на высоком	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

иерархию пространствен ной организации компонентов природно- технических систем.	иерархию пространствен ной организации компонентов природно- технических систем.	уровне определять иерархию пространстве нной организации компонентов природно- технических систем.	уровне определять иерархию пространствен ной организации компонентов природно- технических систем.	уровне определять иерархию пространстве нной организации компонентов природно- технических систем.	Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
---	---	---	---	---	--

Владеть: принципами проектирован ия транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструкту ры с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами природно- технических систем.	Не владеет принципами проектирован ия транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструкту ры с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами природно- технических систем.	Владеет на низком уровне принципами проектирован ия транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструкту ры с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами природно- технических систем.	Владеет на хорошем уровне принципами проектировани я транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструктур ы с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами природно- технических систем.	Владеет на высоком уровне принципами проектирован ия транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструкту ры с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентам и природно- технических систем.	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у 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- деформирован ного состояния	Не знает особенности расчетов напряженно- деформирован ного состояния	Имеет неполные знания об особенностях расчетов напряженно- деформирован	Сформированн ые, глубокие знания об особенностях расчетов напряженно- деформирован	Знание особенностей расчетов напряженно- деформирова нного состояния	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к
---	---	---	--	--	---

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

транспортных сооружений с учетом водно-теплого, гидравлического и ледового режимов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальны х и массовых сил.	транспортных сооружений с учетом водно-теплого, гидравлического и ледового режимов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальны х и массовых сил.	ного состояния транспортных сооружений с учетом водно-теплого, гидравлического и ледового режимов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальны х и массовых сил.	ного состояния транспортных сооружений с учетом водно-теплого, гидравлического и ледового режимов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальны х и массовых сил	транспортных сооружений с учетом водно-теплого, гидравлического и ледового режимов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальны х и массовых сил	кандидатском у экзамену
Уметь: выполнять 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 потенциальны	Не умеет выполнять 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 потенциальны	Умеет на низком уровне выполнять 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 потенциальны	Умеет на хорошем уровне выполнять 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 потенциальны	Умеет на высоком уровне выполнять 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 потенциальны	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

х и массовых сил.	х и массовых сил.	статических и динамических потенциальны х и массовых сил.	потенциальны х и массовых сил.	статических и динамически х потенциальн ых и массовых сил.	
Владеть: 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, водопропускн ых труб, галерей и т.п.).	Не владеет 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, водопропускн ых труб, галерей и т.п.).	Владеет на низком 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, водопропускн ых труб, галерей и т.п.).	Владеет на хорошем 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, водопропускн ых труб, галерей и т.п.).	Владеет на высоком 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, водопропускн ых труб, галерей и т.п.).	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
ПК-4 – Владение вопросами мониторинга транспортных природно-технических систем (комплексный геотехнический и экологический мониторинг состояния взаимодействия транспортных сооружений и природной среды) на всех стадиях их создания, реконструкции и эксплуатации					
Знать: виды и оборудование	Не знает виды и	Имеет неполные	Сформированн ые, глубокие	Знание видов и	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

для проведения мониторинга, особенности применения, принципы расположения оборудования, состав отчета, нормативную документацию.	оборудование для проведения мониторинга, особенности применения, принципы расположения оборудования, состав отчета, нормативную документацию.	знания о видах и оборудовании для проведения мониторинга, особенности применения, принципах расположения оборудования, составе отчета, нормативной документации.	знания о видах и оборудовании для проведения мониторинга, особенности применения, принципах расположения оборудования, составе отчета, нормативной документации.	оборудования для проведения мониторинга, особенности применения, принципов расположения оборудования, состава отчета, нормативной документации.	Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
--	---	--	--	---	--

Уметь: выполнять критический анализ данных мониторинга, выдавать рекомендации и подготавливать заключения по результатам анализа.	Не умеет выполнять критический анализ данных мониторинга, выдавать рекомендации и подготавливать заключения по результатам анализа.	Умеет на низком уровне выполнять критический анализ данных мониторинга, выдавать рекомендации и подготавливать заключения по результатам анализа.	Умеет на хорошем уровне выполнять критический анализ данных мониторинга, выдавать рекомендации и подготавливать заключения по результатам анализа.	Умеет на высоком уровне выполнять критический анализ данных мониторинга, выдавать рекомендации и подготавливать заключения по результатам анализа.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
--	---	---	--	--	---

Владеть: методами выполнения комплексного геотехнического мониторинга.	Не владеет методами выполнения комплексного геотехнического мониторинга.	Владеет на низком уровне методами выполнения комплексного геотехнического мониторинга.	Владеет на хорошем уровне методами выполнения комплексного геотехнического мониторинга.	Владеет на высоком уровне методами выполнения комплексного геотехнического мониторинга.	Реферат 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.)

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

Знать: особенности выполнения расчетов инженерной защиты различными методами, основные геотехниче- ские программные комплексы (GeoStudio, Plaxis, Midas GTS).	Не знает особенности выполнения расчетов инженерной защиты различными методами, основные геотехниче- ские программные комплексы (GeoStudio, Plaxis, Midas GTS).	Имеет неполные знания об особенностях выполнения расчетов инженерной защиты различными методами, основных геотехниче- ских программных комплексах (GeoStudio, Plaxis, Midas GTS).	Сформированн ые, глубокие знания об особенностях выполнения расчетов инженерной защиты различными методами, основных геотехниче- ских программных комплексах (GeoStudio, Plaxis, Midas GTS)..	Знание особенностей выполнения расчетов инженерной защиты различными методами, основных геотехниче- ских программных комплексов (GeoStudio, Plaxis, Midas GTS).	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
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 (самостоятель ные) 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 (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену

ПК-6 – Владение вопросами применения при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений прогрессивных

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

методов и технологий, повышающих полноту и достоверность информации, обосновывающей проектные решения, точность расчетов, качество конструкций и долговечность сооружений, их экологичность (геотехнологии, аппаратурная диагностика конструкций методами неразрушающего контроля, аэрокосмические, геофизические и геоинформационные системы и технологии и др)

Знать: прогрессивны е методы и технологии, повышающие полноту и достоверность информации, обосновы- вающей проектные решения, точность расчетов, качество конструкций и долговечность сооружений, их эко- логичность.	Не знает прогрессивны е методы и технологии, повышающие полноту и достоверность информации, обосновы- вающей проектные решения, точность расчетов, качество конструкций и долговечность сооружений, их эко- логичность.	Имеет неполные знания о прогрессивны х методах и технологиях, повышающих полноту и достоверность информации, обосновы- вающей проектные решения, точность расчетов, качество конструкций и долговечность сооружений, их эко- логичность.	Сформированн ые, глубокие знания о прогрессивных методах и технологиях, повышающих полноту и достоверность информации, обосновы- вающей проектные решения, точность расчетов, качество конструкций и долговечность сооружений, их эко- логичность.	Знание прогрессивны х методов и технологий, повышающих полноту и достоверност ь информации, обосновы- вающей проектные решения, точность расчетов, качество конструкций и долговечност ь сооружений, их эко- логичность.	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
Уметь: обосновать правильность и необходимост ь принятых проектных решений транспортных сооружений, применяя прогрессивны е методы и технологии, повышающие качество и точность расчетов	Не умеет обосновать правильность и необходимост ь принятых проектных решений транспортных сооружений, применяя прогрессивны е методы и технологии, повышающие качество и точность расчетов	Умеет на низком уровне обосновать правильность и необходимост ь принятых проектных решений транспортных сооружений, применяя прогрессивны е методы и технологии, повышающие качество и	Умеет на хорошем уровне обосновать правильность и необходимост ь принятых проектных решений транспортных сооружений, применяя прогрессивные методы и технологии, повышающие качество и	Умеет на высоком уровне обосновать правильность и необходимост ь принятых проектных решений транспортных сооружений, применяя прогрессивны е методы и технологии, повышающие качество и	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

(геотехнологии, аппаратурная диагностика конструкций методами неразрушающего контроля, аэрокосмические, геофизические и геоинформационные системы и технологии и др).	(геотехнологии, аппаратурная диагностика конструкций методами неразрушающего контроля, аэрокосмические и геоинформационные системы и технологии и др).	точность расчетов (геотехнологии, аппаратурная диагностика конструкций методами неразрушающего контроля, аэрокосмические, геофизические и геоинформационные системы и технологии и др).	точность расчетов (геотехнологии, аппаратурная диагностика конструкций методами неразрушающего контроля, аэрокосмические и геоинформационные системы и технологии и др).	точность расчетов (геотехнологии, аппаратурная диагностика конструкций методами неразрушающего контроля, аэрокосмические и геофизические и геоинформационные системы и технологии и др).	
Владеть: навыками проектирования транспортных сооружений с учетом прогрессивных методов и технологий, обосновывающих и подтверждающих проектные решения.	Не владеет навыками проектирования транспортных сооружений с учетом прогрессивных методов и технологий, обосновывающих и подтверждающих проектные решения.	Владеет на низком уровне навыками проектирования транспортных сооружений с учетом прогрессивных методов и технологий, обосновывающих и подтверждающих проектные решения.	Владеет на хорошем уровне навыками проектирования транспортных сооружений с учетом прогрессивных методов и технологий, обосновывающих и подтверждающих проектные решения.	Владеет на высоком уровне навыками проектирования транспортных сооружений с учетом прогрессивных методов и технологий, обосновывающих и подтверждающих проектные решения.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
ПК-7 – Владение вопросами по проблемам изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях (горные районы, мегаполисы, криолитозона, пустыни, таежно-болотистые районы, районы искусственного орошения, зоны трансгрессий и регрессий морей и т.п.)					
Знать: особенности выполнения инженерно-геологических	Не знает особенности выполнения инженерно-геологических	Имеет неполные знания об особенностях выполнения	Сформированные, глубокие знания об особенностях выполнения	Знание об особенностях выполнения инженерно-геологических	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях.	изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях.	инженерно-геологических изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях.	инженерно-геологических изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях.	х изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях.	Вопросы к кандидатскому экзамену
Уметь: проектировать транспортные сооружения с учетом экстремальных природных условий.	Не умеет проектировать транспортные сооружения с учетом экстремальных природных условий.	Умеет на низком уровне проектировать транспортные сооружения с учетом экстремальных природных условий.	Умеет на хорошем уровне проектировать транспортные сооружения с учетом экстремальных природных условий.	Умеет на высоком уровне проектировать транспортные сооружения с учетом экстремальных природных условий.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену
Владеть: навыками к решению проблем изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях (горные районы, мегаполисы,	Не владеет навыками к решению проблем изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях (горные районы, мегаполисы, криолитозона,	Владеет на низком уровне навыками к решению проблем изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях (горные	Владеет на хорошем уровне навыками к решению проблем изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях (горные районы,	Владеет на высоком уровне навыками к решению проблем изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях (горные	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы Вопросы к кандидатскому экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

криолитозона, пустыни, таежно-болотистые районы, районы искусственного орошения, зоны трансгрессий и регрессий морей и т.п.).	пустыни, таежно-болотистые районы, районы искусственного орошения, зоны трансгрессий и регрессий морей и т.п.).	районы, мегаполисы, криолитозона, пустыни, таежно-болотистые районы, районы искусственного орошения, зоны трансгрессий и регрессий морей и т.п.).	мегаполисы, криолитозона, пустыни, таежно-болотистые районы, районы искусственного орошения, зоны трансгрессий и регрессий морей и т.п.).	районы, мегаполисы, криолитозона, пустыни, таежно-болотистые районы, районы искусственного орошения, зоны трансгрессий и регрессий морей и т.п.).	
---	---	---	---	---	--

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

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.	Сформированные, 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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

производств		их элементов, объектов и производств	производств	сооружений, их элементов, объектов и производств	
Владеть: навыками построения расчетных моделей инженерных конструкций при строительстве , эксплуатации и реконструкци и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств	Не владеет навыками построения расчетных моделей инженерных конструкций при строительстве, эксплуатации и реконструкци и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств	Владеет на низком уровне навыками построения расчетных моделей инженерных конструкций при строительстве , эксплуатации и реконструкци и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств	Владеет на хорошем уровне навыками построения расчетных моделей инженерных конструкций при строительстве, эксплуатации и реконструкци и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств	Владеет на высоком уровне навыками построения расчетных моделей инженерных конструкций при строительстве , эксплуатации и реконструкци и транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену

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 эксперимента льных исследований; научные школы по теме исследований и ученых- классиков; существующи й уровень достижений	Не знает основные технические и физические законы, правила проведения эксперимента льных исследований; научные школы по теме исследований и ученых- классиков; существующи й уровень достижений	Имеет неполные знания об основных технических и физических законах, правилах проведения эксперимента льных исследований; научных школах по теме исследований и ученых- классиков; существующе	Сформированн ые, глубокие знания об основных технических и физических законах, правилах проведения экспериментал ьных исследований; научных школах по теме исследований и ученых- классиков; существующе	Знание об основных технических и физических законах, правилах проведения эксперимента льных исследований ; научных школах по теме исследований и ученых- классиков; существующе м уровне достижений	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
---	---	---	--	---	---

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

по теме ис- следований, уровень развития инженерной техники; существующи е технологии строительного производства не только в России, но и за рубежом.	по теме ис- следований, уровень развития инженерной техники; существующи е технологии строительного производства не только в России, но и за рубежом.	м уровне достижений по теме ис- следований, уровне развития инженерной техники; существующи х технологиях строительного производства не только в России, но и за рубежом.	м уровне достижений по теме ис- следований, уровне развития инженерной техники; существующи х технологиях строительного производства не только в России, но и за рубежом.	по теме ис- следований, уровне развития инженерной техники; существующ их технологиях строительного производства не только в России, но и за рубежом.	
Уметь: анализировать опубликованн ые научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструи- ровании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальнос ть подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями	Не умеет анализировать опубликованн ые научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструи- ровании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальнос ть подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями	Умеет на низком уровне анализировать опубликованн ые научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструи- ровании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальнос ть подходов, новизну; дать решения удачно связанные с	Умеет на хорошем уровне анализировать опубликованн ые научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструи- ровании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальнос ть подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими	Умеет на высоком уровне анализироват ь опубликованн ые научные работы по теме исследований ; обнаруживать при конструи- ровании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальнос ть подходов, новизну; дать	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	
Владеть: способностью открыто высказывать 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.	Не владеет способностью открыто высказывать 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.	Владеет на низком уровне способностью открыто высказывать 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.	Владеет на хорошем уровне способностью открыто высказывать 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.	Владеет на высоком уровне способностью открыто высказывать 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.	Реферат Контрольные (самостоятельные) работы 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	Не знает современные	Имеет неполные	Сформированные, глубокие	Знание о современных	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

проблемы строительного производства России и за ее пределами, основные этапы исто- рии науки, в частности в области строительства ; ученых, вносивших значительный вклад в развитие области строительства ; о логике предикатов и логических высказывания х.	проблемы строительного производства России и за ее пределами, основные этапы исто- рии науки, в частности в области строительства; ученых, вносивших значительный вклад в развитие области строительства; о логике предикатов и логических высказывания х.	знания о современных проблемах строительного производства России и за ее пределами, основных этапов исто- рии науки, в частности в области строительства ; ученых, вносивших значительный вклад в развитие области строительства ; о логике предикатов и логических высказывания х.	знания о современных проблемах строительного производства России и за ее пределами, основных этапов исто- рии науки, в частности в области строительства; ученых, вносивших значительный вклад в развитие области строительства; о логике предикатов и логических высказываниях .	проблемах строительног о производства России и за ее пределами, основных этапов исто- рии науки, в частности в области строительства ; ученых, вносивших значительный вклад в развитие области строительства ; о логике предикатов и логических высказывания х.	Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
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 (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
Владеть: широтой взглядов на комплексные проблемы	Не владеет широтой взглядов на комплексные проблемы	Владеет на низком уровне широтой взглядов на	Владеет на хорошем уровне широтой взглядов на	Владеет на высоком уровне широтой взглядов на	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минималъ ный)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

		комплексные проблемы	комплексные проблемы	комплексные проблемы	Вопросы к кандидатском у экзамену
--	--	-------------------------	-------------------------	-------------------------	---

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

Знать: современные образовательн ые технологии; современные технологии строительства ; существующи е законы, касающиеся науки и образования	Не знает современные образовательн ые технологии; современные технологии строительства; существующи е законы, касающиеся науки и образования	Имеет неполные знания о современных образовательн ых технологиях; современных технологиях строительства ; существующи х законах, касающихся науки и образования	Сформированн ые, глубокие знания о современных образовательн ых технологиях; современных технологиях строительства; существующи х законах, касающихся науки и образования	Знание о современных образователь ных технологиях; современных технологиях строительства ; существующ их законах, касающихся науки и образования	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
Уметь: принимать участие в международн ых конференциях , участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Не умеет принимать участие в международн ых конференциях , участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Умеет на низком уровне принимать участие в международн ых конференциях , участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Умеет на хорошем уровне принимать участие в международны х конференциях, участвовать научных дискуссиях и быть модератором.	Умеет на высоком уровне принимать участие в международн ых конференция х, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
Владеть: правильной русской речью, инженерно- строительной и образовательн ой терминология	Не владеет правильной русской речью, инженерно- строительной и образовательн ой терминология	Владеет на низком уровне правильной русской речью, инженерно- строительной и образовательн	Владеет на хорошем уровне правильной русской речью, инженерно- строительной и образовательн	Владеет на высоком уровне правильной русской речью, инженерно- строительной и образователь	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

ми.	ми.	ой терминология ми.	ой терминология ми.	ной терминология ми.	
-----	-----	---------------------------	---------------------------	----------------------------	--

УК-5 – Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Знать: основные правила поведения на производстве, в образовательн ых учреждениях и общественных местах.	Не знает основные правила поведения на производстве, в образовательн ых учреждениях и общественных местах.	Имеет неполные знания об основных правилах поведения на производстве, в образовательн ых учреждениях и общественны х местах.	Сформированн ые, глубокие знания об основных правилах поведения на производстве, в образовательн ых учреждениях и общественных местах.	Знание об основных правилах поведения на производстве, в образователь ных учреждениях и общественны х местах.	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
---	---	---	--	--	---

Уметь: выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителе й; проводить занятия на высоком уровне.	Не умеет выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителе й; проводить занятия на высоком уровне.	Умеет на низком уровне выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителе й; проводить занятия на высоком уровне.	Умеет на хорошем уровне выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей ; проводить занятия на высоком уровне.информ ацию в РИНЦ.	Умеет на высоком уровне выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителе й; проводить занятия на высоком уровне.	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у 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 (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
---	---	---	--	--	---

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

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	Сформированн ые, глубокие знания о методиках планирования временных мероприятий, способах самоанализа и корректировок и своей работы	Знание о методиках планирования временных мероприятий, способах самоанализа и корректировок и своей работы	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену
Уметь: самостоятельн о решать научно- практические задачи с помощью общедоступн ых источников информации (периодическа я литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; находить места приложения своих знаний, умений и при необходимост и оперативно пополнять или повышать свой уровень.	Не умеет самостоятельн о решать научно- практические задачи с помощью общедоступн ых источников информации (периодическа я литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; находить места приложения своих знаний, умений и при необходимост и оперативно пополнять или повышать свой уровень.	Умеет на низком уровне самостоятель но решать научно- практические задачи с помощью общедоступн ых источников информации (периодическа я литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; находить места приложения своих знаний, умений и при необходимост и оперативно пополнять или повышать свой уровень.	Умеет на хорошем уровне самостоятельн о решать научно- практические задачи с помощью общедоступны х источников информации (периодическа я литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; находить места приложения своих знаний, умений и при необходимост и оперативно пополнять или повышать свой уровень.	Умеет на высоком уровне самостоятель но решать научно- практические задачи с помощью общедоступн ых источников информации (периодическ ая литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; находить места приложения своих знаний, умений и при необходимост и оперативно пополнять	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво рительно (минимальн ый)	Удовлетвори тельно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

				или повышать свой уровень.	
Владеть: способностям и изучать научную литературу по выбранной теме исследований, анализировать про-блемы, проводить патентный поиск и выбор нового варианта решения проблемы по теме исследований, читать художественн ую и научно- популярную литературу, самостоятельн о повышать свой научный и професси- ональный уровень.	Не владеет способностям и изучать научную литературу по выбранной теме исследований, анализировать про-блемы, проводить патентный поиск и выбор нового варианта решения проблемы по теме исследований, читать художественн ую и научно- популярную литературу, самостоятельн о повышать свой научный и професси- ональный уровень.	Владеет на низком уровне способностям и изучать научную литературу по выбранной теме исследований, анализировать про-блемы, проводить патентный поиск и выбор нового варианта решения проблемы по теме исследований, читать художественн ую и научно- популярную литературу, самостоятель но повышать свой научный и професси- ональный уровень.	Владеет на хорошем уровне способностями изучать научную литературу по выбранной теме исследований, анализировать про-блемы, проводить патентный поиск и выбор нового варианта решения проблемы по теме исследований, читать художественну ую и научно- популярную литературу, самостоятельн о повышать свой научный и професси- ональный уровень.	Владеет на высоком уровне способностям и изучать научную литературу по выбранной теме исследований , анализироват ь про-блемы, проводить патентный поиск и выбор нового варианта решения проблемы по теме исследований , читать художественн ую и научно- популярную литературу, самостоятель но повышать свой научный и професси- ональный уровень.	Реферат Контрольные (самостоятель ные) работы Вопросы к кандидатском у экзамену

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	Метод предельного равновесия
2	Метод конечных элементов
3	Особенности расчета устойчивости склонов
4	Особенности расчета оползневых давлений
5	Особенности составления расчетных схем
6	Анализ, недостатки и преимущества различных методов расчетов устойчивости откосов и склонов
7	Управление оползневой опасностью и риском
8	Особенности оценки оползневой опасности и риска на автомобильных дорогах
9	Особенности «обратных» расчетов
10	Геотехнический мониторинг на автомобильных дорогах

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 «Основные требования по проектированию сооружений в сложных инженерно-геологических условиях» 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 для кандидатского экзамена по специальности

1. Транспорт как сфера материального производства. Основные сведения о различных видах транспорта. Роль и значение транспорта в народном хозяйстве и обеспечении обороноспособности страны.
2. Общий порядок разработки проектов железных и автомобильных дорог, аэродромов, мостов, транспортных тоннелей и метрополитенов. Назначение и основное содержание технико-экономического обоснования (ТЭО инвестиций); содержание проектов на различных стадиях проектирования. Основные принципы определения технико-экономической эффективности проектных решений. Методы повышения технико-экономической эффективности проектных решений. Методы сравнения проектных решений. Критерии и показатели эффективности проектных решений. Сравнение вариантов при одноэтапных и многоэтапных капитальных вложениях.
3. Классификации: железных дорог, автомобильных дорог, аэродромов, мостов, метрополитенов и транспортных тоннелей. Потребительские свойства транспортных сооружений: нормирование, обеспечение, контроль. Взаимодействие транспортных потоков с транспортными сооружениями в процессе эксплуатации. Расчетные нагрузки. Методы повышения эффективности функционирования транспортных сооружений по критериям безопасности, экономичности, технологичности, комфортабельности и экологичности.
4. Проектирование транспортных сооружений, их элементов и объектов инфраструктуры с учетом системных взаимосвязей между компонентами транспортных природно-технических систем (ТПТС) на сопряженных уровнях иерархии их пространственной организации (материал – изделие – конструкция – сооружение – комплекс функционально связанных сооружений (дорога, мостовой или тоннельный переход, станция и т.п.) – техногенная и природная среда). Организация проектно-изыскательских работ в транспортном строительстве.
5. Принципы размещения транспортных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры в подземном и надземном пространствах с учетом требований функциональной и

технологической надежности, экологической и социальной безопасности.

6. Объекты транспортной инфраструктуры, комплексы и системы обслуживания пользователей транспортных сооружений (пассажиров, водителей, экипажей), инженерное оборудование, обустройства и защитные сооружения, их проектирование, строительство, реконструкция, ремонт и содержание (транспортные здания, терминалы).
7. Управление, организация, технологии, механизация и автоматизация в транспортном строительстве. Управление проектами. Математические и программные методы, используемые в управлении строительством. Автоматизация управления.
8. Методы расчета конструкций, сооружений и их элементов (земляного полотна, пути, дорожного и аэродромного покрытий, оснований, опор, пролетных строений, защитных покрытий, тоннельной обделки, несущих, подпорных и ограждающих конструкций, средств организации движения, водопропускных труб, дренажей, галерей и т.п.), включая расчеты напряженно-деформированного состояния и водно-теплового режима грунтовых массивов и металлических, бетонных, деревянных, композитных и железобетонных конструкций, гидравлического и ледового режимов акваторий мостовых и геомассивов тоннельных переходов и водопропускных сооружений с учетом статических и динамических нагрузок и временного фактора.
9. Методы и средства математического и физического моделирования работы сооружений, конструкций, технологических процессов, режимов эксплуатации и оценки технических и экологических рисков.
10. Понятие о мониторинге транспортных природно-технических систем (оценка состояний взаимодействующих транспортных сооружений и природной среды на всех стадиях жизненного цикла ТПТС).
11. Системы инженерной защиты транспортных сооружений от воздействия опасных природных и природно-техногенных процессов (оползней, обвалов, селей, карста, подтоплений, лавин, сейсмике, тектоники, абразии, криогенных процессов и др.).
12. Средства механизации, оптимальные технологические схемы производства работ и технические требования к дорожно-строительным и горнопроходческим машинам. Способы формирования комплектов машин и оборудования для выполнения работ по строительству и реконструкции дорог, аэродромов, мостов, метрополитенов и транспортных тоннелей.
13. Системы контроля и оценки качества транспортных сооружений. Технические, организационно-технологические и информационно-аналитические методы и средства управления качеством продукции транспортного строительства.

14. Методы и средства разборки и утилизации строительных конструкций и сооружений после выработки ими ресурса или выполнения целевых задач.
15. Методы прогноза, предупреждения и ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций (аварий транспортных сооружений).
16. Трасса, план и продольный профиль, размещение отдельных пунктов. Обходы барьерных мест. Переезды и пересечения. Полоса отвода.
17. Земляное полотно. Конструкции земляного полотна (насыпи, выемки, нулевые места). Насыпи на болотах и слабых основаниях. Подходные насыпи, сопряжения с искусственными сооружениями. Подтопляемые насыпи. Укрепление откосов, пляжевые откосы. Управление водно-тепловым режимом земляного полотна. Управление напряженно-деформированным состоянием земляного полотна. Применение геосинтетических материалов. Контроль качества.
18. Искусственные сооружения: типы, выбор и обоснование мест размещения, принципы расчета основных параметров, нормативная база, производственно-индустриальная база, организационное обеспечение (специализированные предприятия и организации);
19. Инженерная защита от опасных природных процессов;
20. Основная цель, функции, принципы и методы организации строительства.
21. Организационные структуры (виды, схемы, особенности). Проект организации строительства (ПОС). Особенности организации строительства тоннелей, мостов, станций, узлов и других крупных сооружений.
22. Потоки, виды потоков. Расчет параметров потока. Линейный поток, графическое изображение. Связь линейного и ленточного графиков. Календарный график организации строительства. Сетевые модели, их вероятностное представление. Расчеты параметров сетевых графиков. Графики движения материально-технических ресурсов, рабочей силы, строительных машин.
23. Этапность строительства и ввода в эксплуатацию, пусковые комплексы. Рабочее движение, временная эксплуатация, ввод в постоянную эксплуатацию.
24. Работы подготовительного периода. Подготовка территории строительства. Строительство притрассовых автодорог. Организация строительства водопропускных сооружений. Строительство временных зданий и сооружений (временные поселки транспортных строителей, вахтовый метод). Строительство сооружений временной связи.
25. Выбор строительных машин. Расчет оптимального распределения машин и техники по объектам, состав парка механизированной колонны для линейного строительства. Определение рабочего времени строительных машин. Ремонт и характеристика видов ремонтов, резервирование.

26. Организационно-техническое обеспечение строительства. Система подготовки строительного производства. Требования к сметно-финансовым расчетам.
27. Проект производства работ. Расчет эффективности лучшего варианта ППР. Организация и производство земляных работ. Расчет потребности в машинах и графики производства работ.
28. Организационное регулирование и управление в проектировании и строительстве дорог.
29. Машины и механизмы, используемые при разработке котлованов, сооружении фундаментов, установке опор, демонтаже опор (фундаментов).
30. Особенности выполнения строительных работ в скальных и крупнообломочных грунтах, вечномёрзлых и пучинистых грунтах, на слабых основаниях, в зимнее время. Способы восстановления несущей способности опор при их деформации, разрушении фундамента.
31. Научно-технический прогресс в дорожном и аэродромном строительстве. Элементы теории и основы расчетов технико-эксплуатационных параметров дорог с позиций экосистемного подхода. Принципы совершенствования транспортной инфраструктуры дорожно-хозяйственного комплекса.
32. Потребительские свойства дорог и аэродромов: нормирование, обеспечение, контроль.
33. Проектирование автомобильных дорог и аэродромов. Развитие нормативных требований к показателям плана и профиля дорог и их выбор при проектировании. Современное программное обеспечение проектирования и реконструкции автомобильных дорог.
34. Проектные организации, распределение их функций. Разработка ТЭО инвестиций. Стадии проектирования. Состав технического проекта дороги. Проект организации строительства. Проект производства работ.
35. Особенности проектирования сооружений в сложных природных условиях. Влияние природных условий района строительства на размещение трассы, проектирование плана и профиля дороги, на организацию и технологию производства работ. Ландшафтное проектирование.
36. Примыкания и пересечения с железными и автомобильными дорогами и газо-(нефте)проводами. Переходно-скоростные полосы, обочины, разделительные полосы.
37. Элементы теории и методы расчета устойчивости, прочности и долговечности сооружений и устройств, напряжения и деформации тела и основания земляного полотна.
38. Грунты, используемые для насыпей. Нормы плотности грунтов в насыпях. Оценка прочностных и деформативных свойств грунтов земляного полотна и оснований. Деформации сооружений и устройств и причины их вызывающие. Морозное пучение грунтов. Вечномёрзлые

- грунты, подземный лёд, термокарст. Мелиорация грунтовых оснований. Армирование грунтов земляного полотна.
39. Конструктивные решения, направленные на обеспечение устойчивости и прочности аэродромных и дорожных сооружений в районах вечной мерзлоты, на болотах, на слабых грунтах, в горных районах с высокой сейсмичностью и активной тектоникой.
 40. Обустройство дорог. Сооружения инженерной защиты от опасных природных и природно-техногенных процессов и явлений. Подпорные стенки, галереи, лавинозащитные и удерживающие сооружения, селеспуски, контрфорсы, противообвальные и противоналедные сооружения, регуляционные и берегоукрепительные сооружения, глубинный дренаж.
 41. Организация строительства и способы производства строительных работ. Строительное проектирование. Организация торгов на строительство комплексов и отдельных объектов. Понятие о составлении тендерной документации. Проведение тендера и оформление подрядного договора.
 42. Организация строительства комплексов автодорожных и аэродромных сооружений. Подготовительный период строительства. Основной период строительства. Организация постройки искусственных сооружений. Организация сооружения земляного полотна. Задача распределения земляных масс, критерии оптимизации. Научное (научно-техническое) сопровождение строительства дорог.
 43. Особенности организации дорожного строительства в горной местности.
 44. Строительство дорог в песках.
 45. Строительство дорог на болотах.
 46. Строительство дорог в районах вечной мерзлоты.
 47. Строительство дорог в мегаполисах.
 48. Устройство дорожных одежд. Защитные слои. Основания. Укрепление откосов и обочин.
 49. Бетонные и железобетонные работы. Приготовление, транспортирование, укладка и уплотнение бетонной смеси. Способы зимнего бетонирования. Технология бетонирования и изготовления монолитных железобетонных конструкций дорожных сооружений (фундаментов сооружений, водопропускных труб, устоев мостов и т.д.). Технология изготовления железобетонных конструкций. Заводское производство ЖБК.
 50. Асфальтоукладочные работы. Приготовление, транспортирование, укладка асфальта.
 51. Специальные виды работ. Буровзрывные работы. Грунтовые анкеры. Гидромеханизация земляных работ. Устройство водоотвода, гидроизоляции и антикоррозионной защиты.
 52. Применение геосинтетических материалов (геотекстили, объёмные георешетки, геосетки, дрены, габионы). Армирование грунтов.

- Отделочные и укрепительные работы. Дренажи, водоотводы. Техническая мелиорация грунтов.
53. Физико-механические свойства и подготовка материалов для бетона, железобетона, асфальта, дорожной разметки. Асфальтобетонные заводы.
 54. Монтаж строительных конструкций. Подготовка конструкций к монтажу. Монтажные краны, грузозахватные устройства и приспособления. Технология монтажа зданий из сборных конструкций, водопропускных труб, свайно-эстакадных и стоечно-эстакадных мостов, гофрированных металлических водопропускных труб, галерей и путепроводов.
 55. Общие сведения о мостовых сооружениях. Классификация мостов. Важнейшие этапы истории развития отечественного и зарубежного мостостроения. Связь мостостроения с проблемами развития транспортной сети и другими подотраслями инженерно-строительной деятельности.
 56. Понятие о мостовом переходе, как о транспортной природно-технической системе.
 57. Пропуск коммуникаций. Нагрузки, учитываемые при проектировании железнодорожных и автодорожных мостов. Понятие о сочетаниях нагрузок и воздействий.
 58. Влияние климатических условий и других природных явлений и процессов на выбор параметров и критериев качества (потребительских свойств) мостов. Особенности проектирования мостов в экстремальных условиях (сейсмика, вечная мерзлота, тектоника, морские проливы, слабые основания, горы).
 59. Водопропускные деревянные, металлические и железобетонные трубы, их конструкции и методы расчета.
 60. Изготовление железобетонных свай-оболочек.
 61. Современные конструкции безростверковых опор. Сооружение опор выше обреза фундамента.
 62. Методы диагностики технического состояния. Методы измерения напряжений. Приборы и способы измерения общих деформаций при статистических и динамических испытаниях. Определение механических характеристик материалов.
 63. Способы обнаружения скрытых дефектов в элементах конструкции. Неразрушающие методы. Использование результатов динамических испытаний для диагностики состояния мостовых сооружений. Обработка и оценка результатов испытаний.
 64. Научно-методические основы и инженерные методы оценки грузоподъемности мостов. Классификация мостов по грузоподъемности.
 65. Усиление металлических пролетных строений. Ремонт железобетонных пролетных строений.

66. Ремонт и усиление опор и фундаментов. Ремонт и усиление каменных и бетонных мостов. Современные требования к мостовому полотну.
67. Ремонт водоотводов. Восстановление антикоррозионной защиты.
68. Инженерно-геологические изыскания для проектирования и строительства транспортных тоннелей и метрополитенов. Изыскания к обоснованию инвестиций. Изыскания для разработки проекта и рабочей документации. Инженерно-геологические работы в процессе строительства. Прогнозирование величины горного давления на обделку тоннелей глубокого заложения и отпорных свойств грунта.
69. Инженерно-экологические изыскания. Задачи изысканий для разработки предпроектной и проектной документации.
70. Инженерно-геодезические изыскания. Задачи изысканий и состав работ.
71. Общие требования к материалам и конструкциям подземных сооружений.
72. Гидроизоляция подземных сооружений и защита от коррозии. Водоотвод.
73. Проектирование трассы транспортных тоннелей. Требования к расположению железнодорожных и автодорожных тоннелей в плане и профиле. Выбор высотного расположения горных тоннелей и мест расположения порталов.
74. Учет требований по охране окружающей среды при проектировании тоннелей и метрополитенов.
75. Сооружение тоннелей горным способом. Разработка грунта и крепление выработок. Буровзрывные работы. Современное буровое оборудование. Основные типы погрузочных машин. Подземный транспорт. Организация бетонных работ. Современные виды опалубок, машин и устройств для подачи и укладки бетонной смеси. Безопалубочное бетонирование (набрызгбетон). Новоавстрийский способ сооружения тоннелей.
76. Сооружение тоннелей щитовым способом. Щиты и щитовая проходка. Механизированные проходческие щиты разных типов, их кинематические и конструктивные схемы. Щиты с активным пригрузом забоя. Оборудование для механизированной сборки обделки. Укладчики рычажного и дугового типа. Укладчики для сборки обжимаемой обделки. Современные механизированные комплексы для проходки тоннелей в разных видах грунтов. Возведение обделки из прессованного бетона с применением скользящей и переставной опалубки.
77. Сооружение шахтных стволов. Проходка стволов обычным способом с устройством монолитной бетонной и сборной обделки. Надшахтный комплекс оборудования для проходки стволов. Проходка стволов методом погружения обделки в тиксотропной рубашке.
78. Сооружение транспортных тоннелей и станций метрополитенов открытым способом. Земляные работы и крепление котлованов.

Применение в строительстве траншейных «стен в грунте». Устройство стен в грунте с использованием буросекущихся свай. Возведение несущих конструкций из сборного монолитного железобетона. Обратная засыпка котлованов.

79. Гидроизоляционные работы. Гидроизоляция тоннелей, сооружаемых открытым способом. Гидроизоляция сборных тоннельных обделок при закрытом способе работ. Гидроизоляция шахтных стволов и эскалаторных тоннелей.
80. Специальные способы работ. Замораживание грунтов при сооружении участков шахтных стволов, эскалаторных и перегонных тоннелей метрополитенов в неустойчивых водонасыщенных грунтах. Искусственное закрепление грунтов в основании зданий и сооружений, находящихся в зоне влияния тоннельных работ. Искусственное водопонижение при сооружении тоннелей открытым способом работ.

Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена

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

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, полностью решенных задачах.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

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

Контроль освоения дисциплины «**Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей**» 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 экзамена

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи экзамена.

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

Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена

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

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, полностью решенных задачах.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная

1. Сурнина, Е. К. Проектирование и строительство транспортных тоннелей : учебное пособие / Е. К. Сурнина, И. Г. Овчинников. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-9729-0430-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98444.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. 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>

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. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей : метод. указания по дисциплине и для самостоятельной работы / сост. С. И. Маций, А. К. Рябухин – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 68 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/937/937266f6fad16301783026a167442601.pdf>

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

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

№ 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	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей	Помещение №5 ГД, площадь — 104,3м²; Лаборатория "Строительных материалов и конструкций" (кафедры строительных материалов и конструкций), лабораторное оборудование (пресс — 3 шт.; стенд лабораторный — 2 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации
2	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей	Помещение №4 ГД, площадь — 46,3м²; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования..	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации
3	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей	"Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель)."	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации
4	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей	Помещение №102 ГД, площадь — 78м²; Лаборатория "Оснований и фундаментов" (кафедры оснований и фундаментов лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; весы — 1 шт.; стенд лабораторный — 3 шт.); технические средства обучения	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации

		(телевизор — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).	
5	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей	Помещение №102а ГД, площадь — 27м²; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; измеритель — 4 шт.; стенд лабораторный — 1 шт.;).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации