

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворников Татьяна Александровна
Должность: врио проректора
Дата подписания: 28.02.2026 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

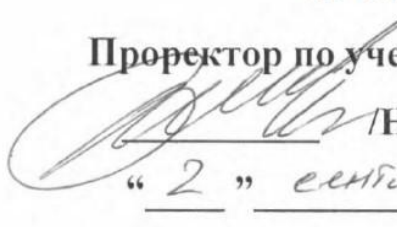
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет по землеустройству»

**ФГБОУ
ВО ГУЗ**

Подписано цифровой подписью: ФГБОУ ВО ГУЗ
DN: 1.2.643.100.4=120A37373031313133363534,
1.2.643.100.3=120B3032353138393231303430,
1.2.643.100.1=120D313032373730303032383834
30,
1.2.643.3.131.1.1=120C3737323434383632303639
32, email=t_papaskin@mail.ru, c=RU, st=77
Москва, 1-Москва, street=КАЗАНОВА УЛИЦА, 15,
o=ФГБОУ ВО ГУЗ, ou=ФГБОУ ВО ГУЗ,
title=Временно исполняющий обязанности
ректора, givenName=Тимур Валикович,
sn=Паласкири
Дата: 2023.10.12 10:29:38 +04'00'

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

 **/Н.И. Иванов/**
“ 2 ” сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.25 Технологии строительства.

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки

21.05.01 Прикладная геодезия

(шифр и название направления подготовки)

профиль

**специализация "Инженерно-геодезические работы при
межевании земель и ведении кадастра"**

уровень высшего образования

специалитет

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация

Инженер-геодезист

(название)

Москва

2021

1. Разработана на кафедре Строительства ФГБОУ ВО «ГУЗ» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 944.

2. Впервые утверждена и введена в действие на заседании кафедры строительства от «01» сентября 2021 г., протокол №1

3. Разработчики рабочей программы: Груздев В.С.

проверено УМУ



Олексенко О.М.
02.09.2021 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ЕЕ ОБЪЕМ И МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний о современных технологиях в строительстве, знания о которых важны для понимания задач в области геодезии на всех стадиях реализации строительных проектов, а также практических навыков (формирование) и готовности к самостоятельной деятельности, и применении полученных знаний при самостоятельном планировании практической деятельности для решения коммуникационных задач в профессиональной сфере специалиста в области геодезии.

Задачи учебной дисциплины:

1. формирование понятий о современных технологиях в строительстве, свойствах современных строительных материалов, их влиянии на характер и объем геодезических работ в процессе реализации проектов строительства.
2. освоение навыков определения оптимальных технологий для реализации задач в области геодезии;
3. получение компетенций по выбору рациональных технологий выполнения задач в области геодезии.
4. формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи согласно полученным знаниям о с современных технологиях строительства.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-	ОПК-2.1 Разрабатывает научно-техническую, проектную документацию, связанную	<i>В области знания и понимания (А) - знать</i>	
			Знать	Основные свойства материалов в строительстве (А 1) Основы применения технологий строительства (А 2)
			<i>В области интеллектуальных навыков (В) - уметь</i>	

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
	технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	Уметь	Применять полученные знания при планировании деятельности в области геодезии(В 1)
			<i>В области практических навыков (С) - владеть навыками</i>	
			Владеть	Навыками выполнения геодезических работ для целей строительства (С1)
	ОПК-2.2 Использует техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью и составленную в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	-	<i>В области знания и понимания (А) - знать</i>	
			Знать	Технологии строительства, их влияние на выполнение топографических съемок (А 1) Последовательность технологических операций при реализации объектов строительства, необходимость геодезического сопровождения по этапам строительства(А2)
			<i>В области интеллектуальных навыков (В) - уметь</i>	
			Уметь	Выбирать определять характер и объем геодезических работ по этапам строительства (В 1)
			<i>В области практических навыков (С) - владеть навыками</i>	
			Владеть	Навыками: геодезической съемки на различных объектах строительства (С 1)
			<i>В области знания и понимания (А) - знать</i>	
	ОПК-2.3 Составляет и оформляет пояснительные записки, научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в соответствии с техническим заданием	– и	Знать	Технические характеристики строительных материалов, Нормативные документы регламентирующие применение строительных материалов и технологий
			<i>В области интеллектуальных навыков (В) - уметь</i>	
			Уметь	Анализировать нормативно техническую документацию по применению строительных материалов и технологий строительства
			<i>В области практических навыков (С) - владеть навыками</i>	
			Владеть	Методами сравнительного анализа строительных технологий

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технологии строительства» - техническая дисциплина обязательной части (Б1.О.25) дисциплин подготовки студентов по направлению 21.05.01 «Прикладная геодезия» по профилю подготовки.

Дисциплина изучается на 4-ом курсе (ах) в 8 семестре (ах).

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ОПК2	Математика физика	Технологии строительства	Прикладная геодезия Основы градостроительства и планировка населенных мест

1.3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины «Технологии строительства» составляет 2 зачётные единицы и 72 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	заочная формы обучения	очно-заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	24		
Аудиторная работа (всего):	24		
в т. числе:			
Лекции	12		
Семинары, практические занятия	12		
Лабораторные работы	-		
Курсовое проектирование	-		
Самостоятельная работа	48		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет		

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание учебной дисциплины

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 5
-------	----------	-------------	--------------	--------

Содержание дисциплины включает следующие разделы и темы:

1 Инженерные изыскания для целей строительства

Роль инженерных изысканий в разработке проектов строительства. Геологические изыскания на площадке. Геодезические изыскания на площадке, роль в разработке проекта строительства. Этапы реализации строительного проекта. Обустройство строительной площадки. Земляные работы. Монтаж строительных конструкций.

2. Строительные материалы

Физические свойства материалов, оптические, теплофизические, механические свойства, способы определения, роль в выборе материалов для целей строительства, черные металлы, основы классификации, стали, маркировка, выбор марки для использования в строительстве, медь, алюминий, их сплавы, классификация, номенклатура, особенности использования, коррозия, методы защиты, классификация горных пород, применение в строительстве, получение и использование изделий из плотных горных пород, классификация минеральных вяжущих, свойства, маркировка, технологии использования в строительстве, Бетоны и растворы, классификация, основные свойства, маркировка, древесина, основные свойства, клееные деревянные изделия, конструкции, плитные материалы на основе древесины, органические полимеры и пластмассы, принципы классификации, основные свойства, использование в строительных конструкциях, лакокрасочные материалы, номенклатура, особенности применения, композитные материалы и конструкции.

3. Строительные конструкции

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, основания и фундаменты, стены и перегородки, лестницы, пандусы, эскалаторы, лифты, крыши, покрытия, кровли, окна, двери, специальные элементы зданий, конструктивные и габаритные схемы промышленных зданий, каркас одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий, пространственные конструкции покрытий, классификация конструкций зданий, конструкции фундаментов, конструкции стен, конструкции перекрытий, конструкции кровли, конструкции покрытий, конструкции остекления, столярные изделия, современные технологии устройства фасадов, устройства остекления, внутренних перегородок.

4. Технологии строительства

Нормативные документы по проектированию жилых, общественных и промышленных зданий, создание геодезической разбивочной основы на строительной площадке, работы по инженерной подготовке строительной площадки: снос строений, планировка, отвод поверхностных вод, водоотлив, понятия: строительное производство, технология строительных процессов, организация строительного производства, процессы, выполняемые на строительной площадке, структурная схема комплексного строительного процесса, материальные элементы строительных процессов, технические средства строительных процессов, транспортные работы, виды строительных грузов, виды транспорта в строительстве, погрузо-разгрузочные работы, строительные работы:

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 6
-------	----------	-------------	--------------	--------

классификация, рабочее место, деланка, захватка, циклы возведения здания и состав соответствующих им строительных работ, технологическое проектирование, технологическая карта, ее состав, технология производства работ при бетонировании, монтаже сборных конструкций.

2.2 Структура учебной дисциплины

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенции	Признак
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1.Инженерные изыскания для целей строительства	16	4	2			10	ОПК2.1, ПОК2.2, ОПК2.3,	А-1,2, В-1, С-1,
Тема 2. Строительные материалы	20	4	4			12	ОПК2.1, ПОК2.2, ОПК2.3,	А-1,2, В-1, С-1,
Тема3. Строительные конструкции	18	2	4			12	ОПК2.1, ПОК2.2, ОПК2.3,	А-1,2, В-1, С-1,
Тема 4. Технологии строительства	16	2	2			12	ОПК2.1, ПОК2.2, ОПК2.3,	А-1,2, В-1, С-1,
Зачет	2					2	ОПК2.1, ПОК2.2, ОПК2.3,	А-1,2, В-1, С-1,
Всего часов	72	12	12			48		

2.3 Распределение контактной работы

Распределение контактной работы по видам занятий приведено в таблицах 2.3.-2.4.

Таблица 2.3 – Лекции, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
T4	Л1-2	1 Инженерные изыскания для целей строительства Роль инженерных изысканий в разработке проектов строительства. Геологические изыскания на площадке. Геодезические изыскания на площадке, роль в разработке проекта строительства. Этапы реализации строительного проекта. Обустройство строительной площадки. Земляные работы. Монтаж строительных конструкций.	4	8
T5	Л3-4	2. Строительные материалы Физические свойства материалов, оптические, теплофизические, механические свойства, способы определения, роль в выборе материалов для целей строительства, черные металлы, основы классификации, стали, маркировка, выбор марки для использования в строительстве, медь, алюминий, их сплавы, классификация, номенклатура, особенности использования, коррозия, методы защиты, классификация горных пород, применение в строительстве, получение и использование изделий из плотных горных пород, классификация минеральных вяжущих, свойства, маркировка, технологии использования в строительстве, Бетоны и растворы, классификация, основные свойства, маркировка, древесина, основные свойства, клеидеревянные изделия, конструкции, плитные материалы на основе древесины, органические полимеры и пластмассы, принципы классификации, основные свойства, использование в строительных конструкциях, лакокрасочные материалы, номенклатура, особенности применения, композитные материалы и конструкции.	4	8
T6	Л5	3. Строительные конструкции Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, основания и фундаменты, стены и перегородки, лестницы, пандусы, эскалаторы, лифты, крыши, покрытия, кровли, окна, двери, специальные элементы зданий, конструктивные и габаритные схемы промышленных зданий, каркас одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий, пространственные конструкции покрытий, классификация конструкций зданий, конструкции фундаментов, конструкции стен, конструкции перекрытий, конструкции кровли, конструкции покрытий, конструкции остекления, столярные изделия, современные технологии устройства фасадов, устройства остекления, внутренних перегородок.	2	8

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
T7	Л6	4. Технологии строительства Нормативные документы по проектированию жилых, общественных и промышленных зданий, создание геодезической разбивочной основы на строительной площадке, работы по инженерной подготовке строительной площадки: снос строений, планировка, отвод поверхностных вод, водоотлив, понятия: строительное производство, технология строительных процессов, организация строительного производства, процессы, выполняемые на строительной площадке, структурная схема комплексного строительного процесса, материальные элементы строительных процессов, технические средства строительных процессов, транспортные работы, виды строительных грузов, виды транспорта в строительстве, погрузо-разгрузочные работы, строительные работы: классификация, рабочее место, деланка, захватка, циклы возведения здания и состав соответствующих им строительных работ, технологическое проектирование, технологическая карта, ее состав, технология производства работ при бетонировании, монтаже сборных конструкций.	2	8
		Общий лекционный объем дисциплины	12	8

Таблица 2.4 – Практические (или семинарские) занятия, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер занятия	Содержание занятий	Очная ФО	
			Объем	Семестр
	1	2	3	4
T1	ПР1	Роль инженерных изысканий в разработке проектов строительства. Геологические изыскания на площадке. Геодезические изыскания на площадке, роль в разработке проекта строительства. Этапы реализации строительного проекта. Обустройство строительной площадки. Земляные работы. Монтаж строительных конструкций.	2	8
T2	ПР2-3	Физические свойства материалов, оптические, теплофизические, механические свойства, способы определения, роль в выборе материалов для целей строительства, черные металлы, основы классификации, стали, маркировка, выбор марки для использования в строительстве, медь, алюминий, их сплавы, классификация, номенклатура, особенности использования, коррозия, методы защиты, классификация горных пород, применение в строительстве, получение и использование	4	8

Подготовка к лекциям	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Подготовка к практическим занятиям	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Работа над индивидуальными заданиями (реферат)												1	1	1	1			4
Подготовка к текущему контролю							1	1										2
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)														2	2	2	2	8
Итого	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	5	3	3	5	5	4	4	48

2.4. Распределение интерактивных видов занятий.

Очная форма обучения.

Объем интерактивных занятий – 9 часов.

Таблица 2.7 – Распределение интерактивных занятий студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Всего
Лекции	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	9
Всего	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	9

Характеристика интерактивных видов занятий

Интерактивные методы на практических занятиях:

Работа в малых группах, коллективный (многостороннее взаимодействие в форме группового общения, в котором принимает участие каждый студент на практическом занятии); коллективно-групповой (работа малых групп соединяется с работой всех присутствующих на семинарском занятии).

Интерактивные методы в самостоятельной работе:

Метод проектов, Метод обучения в парах (спарринг-партнерство).

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Перечень вопросов и задач для видов контроля

Наименование темы	Перечень вопросов и задач	Формируемые индикаторы компетенции
1 Инженерные изыскания для целей строительства	Роль инженерных изысканий в разработке проектов строительства. Геологические изыскания на площадке. Геодезические изыскания на площадке, роль в разработке проекта строительства. Этапы реализации строительного проекта.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3

	Обустройство строительной площадки. Земляные работы. Монтаж строительных конструкций.	
2. Строительные материалы	Физические свойства материалов, оптические, теплофизические, механические свойства, способы определения, роль в выборе материалов для целей строительства, черные металлы, основы классификации, стали, маркировка, выбор марки для использования в строительстве, медь, алюминий, их сплавы, классификация, номенклатура, особенности использования, коррозия, методы защиты, классификация горных пород, применение в строительстве, получение и использование изделий из плотных горных пород, классификация минеральных вяжущих, свойства, маркировка, технологии использования в строительстве, Бетоны и растворы, классификация, основные свойства, маркировка, древесина, основные свойства, клеендеревянные изделия, конструкции, плитные материалы на основе древесины, органические полимеры и пластмассы, принципы классификации, основные свойства, использование в строительных конструкциях, лакокрасочные материалы, номенклатура, особенности применения, композитные материалы и конструкции.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
3. Строительные конструкции	Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, основания и фундаменты, стены и перегородки, лестницы, пандусы, эскалаторы, лифты, крыши, покрытия, кровли, окна, двери, специальные элементы зданий, конструктивные и габаритные схемы промышленных зданий, каркас одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий, пространственные конструкции покрытий, классификация конструкций зданий, конструкции фундаментов, конструкции стен,	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3

	конструкции перекрытий, конструкции кровли, конструкции покрытий, конструкции остекления, столярные изделия, современные технологии устройства фасадов, устройства остекления, внутренних перегородок.	
4. Технологии строительства	Нормативные документы по проектированию жилых, общественных и промышленных зданий, создание геодезической разбивочной основы на строительной площадке, работы по инженерной подготовке строительной площадки: снос строений, планировка, отвод поверхностных вод, водоотлив, понятия: строительное производство, технология строительных процессов, организация строительного производств, процессы, выполняемые на строительной площадке, структурная схема комплексного строительного процесса, материальные элементы строительных процессов, технические средства строительных процессов, транспортные работы, виды строительных грузов, виды транспорта в строительстве, погрузо-разгрузочные работы, строительные работы: классификация, рабочее место, деланка, захватка, циклы возведения здания и состав соответствующих им строительных работ, технологическое проектирование, технологическая карта, ее состав, технология производства работ при бетонировании, монтаже сборных конструкций.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Промежуточная аттестация, зачет	1. Инженерные изыскания для целей строительства 2. Геологические изыскания 3. Геодезические работы для проектирования строительства строительства 4. Необходимые проектные документы для строительства 5. Организация работ на стройплощадке. 6. Требования, предъявляемые к	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3

	зданиям. 7. Долговечность зданий. 8. Классификация зданий по назначению. 9. Конструктивные системы зданий. 10. Конструктивные элементы зданий, их назначение. 11. Взаимосвязь конструктивных элементов зданий. 12. Типизация и унификация в строительстве. 13. Земляные работы на строительной площадке. Виды работ 14. Основания, естественные и искусственные. 15. Глубина заложения фундаментов. 16. Ленточные фундаменты зданий. 17. Свайные фундаменты. Виды свай. 18. Столбчатые фундаменты зданий. 19. Сплошные фундаменты. 20. Гидроизоляция фундаментов, горизонтальная и вертикальная гидроизоляция. 21. Конструктивные схемы зданий. Здания с полным каркасом. 22. Конструктивные схемы зданий. Несущий остов зданий с неполным каркасом. 23. Конструктивные схемы зданий. Несущие стены (продольные поперечные несущие стены). 24. Несущие каменные стены, стены из крупных блоков. 25. Стены из крупных панелей (несущие, самонесущие, навесные). 26. Деревянные стены (рубленные, брусчатые, блочные, каркасные). 27. Несущий остов многоэтажных зданий с полным каркасом. Колонны, ригель, балки. 28. Перекрытия по балкам (деревянными, металлическими, железобетонными). 29. Панельные перекрытия. Длинномерные настилы 30. Железобетонные перекрытия размером на комнату. Конструкции и устройство. 31. Здания объемноблочные и монолитные. Конструкции и устройство. 32. Внутренние стены, перегородки			
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 14

	из штучных материалов крупноразмерные перегородки. Перегородки из штучных материалов 33. Окна, витрины, витражи. Конструкции и устройство. 34. Двери, внутренние и наружные входные двери. Конструкции и устройство. 36. Полы на междуэтажных перекрытиях (в комнатах и санузлах). 37. Стропильные крыши, чердачные перекрытия. 38. Кровля скатных крыш. 39. Водоотвод со скатных крыш. 40. Уклоны скатных крыш для различных кровельных материалов. 41. Плоская кровля. Конструкции и устройство. 42. Лестницы. Назначение, конструктивные элементы. Монолитные и сборные лестницы. 43. Арочные и рамные конструкции большепролетных покрытий 44. Тентовые и мембранные покрытия. 45. Пневматические покрытия. 46. Нормативные документы по проектированию жилых, общественных и промышленных зданий. 47. Основания и фундаменты гражданских и промышленных зданий. Виды оснований естественных и искусственных. 48. Глубина промерзания грунтов и заложения фундаментов. 49. Основные понятия: строительное производство, технология строительных процессов, организация строительного производств 50. Процессы, выполняемые на строительной площадке. Структурная схема комплексного строительного процесса. 51. Материальные элементы строительных процессов. 52. Технические средства строительных процессов. 53. Транспортные работы. Виды			
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 15

	строительных грузов. 54.Виды транспорта в строительстве. Рельсовый и безрельсовый транспорт. 55.Погрузо-разгрузочные работы. Типы машин и механизмов, занятых на погрузо-разгрузочных работах. 56.Строительные работы: классификация. Рабочее место, деланка, захватка. 57.Циклы возведения здания и состав соответствующих им строительных работ. 58.Технологическое проектирование. Технологическая карта, ее состав. 59.Работы по инженерной подготовке строительной площадки: снос строений, планировка, отвод поверхностных вод, водоотлив. 60.Создание геодезической разбивочной основы на строительной площадке. 61.Земляные работы: виды земляных сооружений. 62.Виды грунтов. Основные свойства грунтов, влияющие на технологию и трудоемкость их разработки. 63.Устройство откосов земляных сооружений. Временное крепление стенок выемок. 64.Способы разработки грунта. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами. 65.Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Типы скреперов, технологические схемы работы. 66.Разработки грунта бульдозерами. Технологические схемы работы. 67.Схема уплотнения грунта. 68.Способы искусственного закрепления грунтов. 69.Назначение свай и классификация по материалу и способу передачи нагрузки на грунты. 70.Назначение свай и классификация по способу погружения. 71.Ударный метод погружения свай. 72.Классификация безударных способов погружения свай. Методы			
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 16

	вдавливания и вибровдавливания. 73.Технология устройства набивных и буронабивных свай. 74.Классификация бетонов. Типы железобетонных конструкций. 75.Классификация опалубок. Технология возведения конструкций в щитовой опалубке. 76.Возведение железобетонных конструкций в объемно-переставной опалубке.81. Возведение железобетонных конструкций в скользящей опалубке. 77.Возведение железобетонных конструкций в несъемной и блочной опалубках. 78.Арматурные работы. Классификация арматуры, заготовительные, монтажно-укладочные работы. Защитный слой бетона. 79.Приготовление и транспортирование бетонных смесей. 80.Технологические схемы подачи бетонной смеси при бетонировании железобетонных конструкций. 81.Укладка и уплотнение бетонной смеси. Подготовительные операции, вибрирование. 82.Технология производства работ при бетонировании полов, стен и перегородок. 83.Технология производства работ при бетонировании конструкций каркасов зданий (колонны, плит). 84.Устройство рабочих швов при бетонировании монолитных железобетонных конструкций. Уход за бетоном. 85.Технология монтажа строительных конструкций. Состав выполняемых работ. 86.Технология монтажа строительных конструкций. Виды грузоподъемных механизмов. 87.Классификация методов монтажа зданий, конструкций, элементов. 88.Технология монтажа конструкций			
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 17

	подземной части здания. Выбор грузоподъемных машин. 89.Технология монтажа конструкций надземной части здания. Выбор грузоподъемных машин. 90.Технология каменной кладки. Классификация видов кладки в зависимости от применяемого камня. 91.Технология каменной кладки. Основные конструктивные элементы каменной кладки. 92.Технология каменной кладки. Организация рабочего места каменщика, применяемый инструмент. 93.Классификация работ по устройству защитных покрытий. 94.Гидроизоляционные работы, виды и технология устройства гидроизоляции. 95. Виды кровель, технология, производство работ по устройству рулонных кровель. 96. Технология производства работ по устройству кровель из волнистых асбоцементных листов и металлочерепицы. 97. Теплоизоляционные работы, виды и технология устройства вентилируемых фасадов. 98. Отделочные работы: классификация, требования к отделочным покрытиям. 99. Штукатурные работы: технология нанесения покрытия, требования к растворам. Декоративные штукатурки. 100. Малярные работы: классификация малярных покрытий, малярные составы, способы их нанесения. 101. Обойные работы: виды покрытий, технология их устройства, применяемые материалы. 102. Облицовочные работы: классификация, виды применяемых материалов. Типы креплений облицовок к			
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 18

	поверхностям стен и перекрытий. 103. Стекольные работы, технология производства работ. Применение стеклопакетов. 104. Технология производства работ по устройству полов. Классификация напольных покрытий, применяемые материалы. 105. Особенности работ по капитальному ремонту зданий и сооружений. 106. Особенности работ по реконструкции зданий и сооружений.	
--	---	--

Таблица 3.2 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины

№ п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
1	Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры. Учебное пособие/Сафонов Р.А., Груздев В.С. М.:ГУЗ 2019 150с	10
2	Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Архитектурное материаловедение», «Материаловедение» раздел “Естественные каменные материалы. Классификация, свойства и применение”/И.А. Синянский, В.С. Груздев, Н.А. Шелапутина, Е.А. Лободенко, М: ГУЗ, 2014. – 63 с.	Эл.вид
3	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Архитектурное материаловедение», «Материаловедение» раздел “Дерево в архитектуре, строительстве и дизайне” Для студентов высших учебных заведений по специальностям 270100.62 «Архитектура», 120700 «Землеустройство и кадастры»/И.А. Синянский, В.С. Груздев, Н.А. Шелапутина, Е.А. Лободенко, М: ГУЗ, 2014. – 57 с.	Эл.вид
4	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Архитектурное материаловедение», «Материаловедение» раздел «Физические свойства строительных материалов»/И.А.	Эл.вид

№ п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
	Синянский, В.С. Груздев, Н.А. Шелапутина, Е.А. Лободенко, М: ГУЗ, 2014. – 16 с	

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Технологии строительства» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет сформировать навыки, самостоятельного анализа свойств материалов, их применимости, определения по маркировкам принадлежности материалов к той или иной группе, их применимости в строительстве объектов недвижимости. СРС способствует развитию их мыслительной деятельности, обеспечивает усвоение определенного учебного материала и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач, входящих в их будущие профессиональные обязанности.

При подготовке к практическим занятиям, руководствуясь планом и списком рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каждому из предложенных вопросов студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- Работа над конспектом лекции
- Подготовка к практическому занятию
- Подготовка к практическому занятию с ИАМ
- Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы
- Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов
- Подготовка к зачету

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Алгоритм деятельности преподавателя и студентов

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение темы, цели и задач задания	Мотивирует, помогает студенту в постановке практических задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность применения; выдвигает совместно с преподавателем наиболее рациональный вариант
Планирование: – определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов; – установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность студента, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа с справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др.	Наблюдает за деятельностью студента, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию по теме
Анализ информации, формулирование выводов	Корректирует деятельность студента, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы, подготовка к представлению результатов	Консультирует в оформлении реферата и презентации	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты, процесс исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты исследования по заданию в форме устного представления презентации
Подведение итогов, рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента.	Участвует в коллективном обсуждении, определяет возможности для продолжения исследования

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на формулировки, раскрывающие свойства материалов, направления их использования. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции. Задавать преподавателю

уточняющие вопросы с целью уяснения применимости конкретных технических решений.

Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на лекциях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана семинара. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Подготовка к практическом занятию включает 2 этапа:

1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд

подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к практическим занятиям преподавателю следует предложить студентам алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме занятия, тщательно продумать свое устное выступление.

На занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.

В заключение преподаватель, как руководитель, подводит итоги занятий. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания, овладение необходимыми умениями творческого познания.

Основными формами самостоятельной работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;

- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- изучение научной литературы;
- подготовка к семинарским занятиям, зачетам;
- подготовка и защита реферата, электронных презентаций.

Рекомендации по оцениванию устных ответов студентов на семинарских занятиях и выполнении практических заданий.

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

Оценка «5» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Методические рекомендации по подготовке научных сообщений

Научное сообщение – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и технической литературы по теме исследования.

Цель написания научного сообщения – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

При написании необходимо:

- изучить техническую литературу по предмету исследования;
- осветить основные положения темы сообщения;
- сделать выводы по теме исследования;
- обозначить перспективу применения технических решений;
- указать литературу по теме исследования;
- приложить глоссарий.

Подготовка сообщения подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (нормативные документы, научные статьи и т.д.) по теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена. При написании необходимо: а) отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования; б) составить план, в котором следует отразить: *введение*, в котором ставится цель и задачи исследования; *теорию вопроса* (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); *основную часть работы*; *заключение*, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается перспектива дальнейшего использования технического решения; *список литературы, Интернет-ресурсы, глоссарий; приложение* (таблицы, карты и др.).

Подготовка презентации по теме научного сообщения

Практические советы для создания эффективной структуры кадра и удобного восприятия при оформлении результатов работы в виде презентации:

- объекты, которые несут сравнительно самостоятельную, отличную от других информацию, следует графически разделить;
- объекты можно объединить, пользуясь единой формой, цветом, размером или заключением в рамку;
- при компоновке отдельных кадров необходимо следить, чтобы объекты располагались по всему полю кадра;
- главное содержание и компоненты кадра, расположенные в местах плохого восприятия, выделять эффективными способами: контрастный цвет; черная или цветная рамка; контрастный цвет, заключенный в черную рамку; увеличение размера объекта; не следует применять в кадре большое количество цветов, чтобы не создавать пестроты, которая утомляет зрение. Наименьшее утомление глаз вызывают желтый, желто-зеленый, зеленый и светлые ахроматические цвета. Если кадр рассматривается с близкого расстояния, цвета могут быть не очень насыщенными с примесью серого, а если кадр изучают с большого расстояния в

пределах учебного кабинета, то необходимы яркие насыщенные тона; система окраски должна четко разграничивать отдельные части кадра.

Шкала оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии Power Point . Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений	Нет ответов на вопросы
Итоговая оценка				

Дескрипторы для поэлементного оценивания сообщения

Уровень 5 – основная идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально.

Уровень 4 – основная идея содержательна; работа оформлена хорошо, традиционно.

Уровень 3 – идея ясна, но, возможно, шаблонна; работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки.

Уровень 2 – идея ясна, слишком проста или неоригинальна, методические и технические ошибки значительны.

Уровень 1 – основная идея поверхностна; работа не обладает информационно-образовательными достоинствами.

Уровень 0 – основная идея отсутствует или о ней можно только догадываться.

Методические рекомендации по подготовке к круглым столам

Цель: обсуждение и обобщение дискуссионных вопросов;
развитие способностей анализировать научно, технически значимые вопросы.
Задачи:

- приобретение знаний;
- овладение навыками формирования и выражения собственного мнения,
- развитие способности всестороннего рассмотрения проблемы,
- овладение культурой межличностного диалога в условиях дискуссий.

Критерии и показатели при оценивании сообщения

Критерии	Показатели
Новизна реферированного текста	- актуальность проблемы и темы; - самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы;
Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие плана теме сообщения; - соответствие содержания теме и плану сообщения; - полнота и глубина раскрытия основных понятий; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (материалы сборников научных трудов и т.д.).
Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения;

Критерии	Показатели
	- владение терминологией и понятийным аппаратом; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
Грамотность	-отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; -отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; -литературный стиль.

Участники круглого стола: для участия в круглом столе заранее выбираются восемь студентов, которые в парах готовят свои доклады для выступления по оговоренным с преподавателем темам. Оставшиеся члены группы изучают материалы, предложенные преподавателем для более глубокого ознакомления с проблемой круглого стола. Число участников в среднем должно составлять 10-20 человек.

Организация работы круглого стола: тема и обсуждаемые вопросы (доклады) планируются и объявляются заранее и участников знакомят с ними до начала работы. Это дает возможность участникам подготовить аргументы, материалы для демонстрации, цифры и факты. Работу круглого стола организует ведущий. Участники круглого стола имеют право высказывать свою позицию по существу рассматриваемых вопросов, но не более чем в объёме 3 минут по каждому рассматриваемому вопросу. Ведущий круглого стола предлагает порядок хода обсуждения, объявляет вопросы для обсуждения, следит за порядком и соблюдением регламента. В случае необходимости, корректирует ход дискуссии.

Подготовка докладчиков:

- знакомство участников с сущностью, особенностями, правилами организации и проведения круглых столов;
- выбор темы для доклада;
- определение исходного тезиса и плана доклада;
- подбор, изучение и анализ основной литературы по выбранной проблеме;
- разработка основных понятий, аргументов, контраргументов;
- разработка презентации.

Подготовка участников: проработка специальной литературы, предложенной преподавателем.

Распределение времени: 5 мин. – вступительное слово ведущего 7 мин. – доклад 1 13 10 мин. – обсуждение 7 мин. – доклад 2 10 мин. – обсуждение 7 мин. – доклад 3 10 мин. – обсуждение 7 мин. – доклад 4 10 мин. – обсуждение 10 мин – подведение итогов

Рекомендуемые приемы для участников дискуссии, повышающие эффективность группового обсуждения:

- Уточняющие вопросы: побуждают четче формулировать и аргументировать идеи («Что вы имеете в виду, когда говорите, что...?», «Как вы докажете, что это верно?»).

- Перефразирование: повторение ведущим высказывания, чтобы стимулировать переосмысление и уточнение сказанного («Вы говорите, что...?», «Я так вас понял?»).

- Демонстрация непонимания – побуждение докладчика повторить, уточнить суждение («Я не совсем понимаю, что вы имеете в виду. Уточните, пожалуйста»).

- Альтернатива: предложение другой точки зрения, акцент на ином подходе к рассматриваемой проблеме. Рекомендации для участника дискуссии в изложении своей точки зрения:

- Позиция (в чем заключается ваша точка зрения) «Я считаю, что...».

- Обоснование (на чем вы основываетесь, довод в поддержку вашей позиции) – «...потому, что...».

- Пример (факты, иллюстрирующие ваш довод) – «...например...».

- Следствие (вывод, что надо сделать, призыв к принятию вашей позиции) – «...поэтому...».

Подведение итогов круглого стола:

1. Напоминание целей и задач круглого стола.

2. Анализ итоговой расстановки участников встречи по точкам зрения на проблему.

3. Формирование общей позиции, к которой пришли или близки все участники встречи.

4. Ориентирование студентов на изучение вопросов, которые не нашли должного освещения на занятии.

5. Слова благодарности всем участникам.

Примерные вопросы для обсуждения результатов круглого стола с участниками:

- Чьи выступления вам понравились? Почему?

- Какие выступления запомнились больше всего? Чем?

- Чьи вопросы вызвали затруднение? Почему?

- Были ли отходы от основной темы, сужение темы? Почему?

- Как вы оцениваете общую культуру участников? В чем она проявилась?

- Что бы вы предложили по совершенствованию проведения круглых столов?

- Как вы оцениваете свое участие (умение слушать, выступать, сдерживать или проявлять эмоции, сопереживать и т.д.)?

- Достигнута ли главная цель круглого стола?

Критерии оценки докладчика: преподаватель или другие участники круглого стола (экспертный совет) оценивают докладчиков по 4-бальной системе согласно следующим критериям:

	Докладчик 1	Докладчик 2	...
Содержательность выступлений			
Содержательность			

ответов на вопросы			
Глубина и полнота рассмотрения темы			
Структурированность доклада			
Всестороннее рассмотрение проблемы			
Рациональность использования времени			
Культура общения			
Выразительность речи и лексическое богатство языка			
Манера вежливого обращения к собеседникам и умение уважительно отвечать им			
Свободное владение материалом, смежным с рассматриваемой темой			
Понятность презентационных материалов			
Сумма оценок:			

8 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 45 игровых баллов;

7 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 38, но менее 44 игровых балла;

6 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 33, но менее 37 игровых баллов;

5 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 25, но менее 32 игровых баллов.

4 и менее итоговых балла выставляется студенту, если в сумме он получает менее 25 игровых баллов.

Критерии оценки участника дискуссии: преподаватель или экспертный совет, составленный из других преподавателей кафедры, оценивают участников дискуссии по 5-бальной системе согласно следующим критериям:

– Определение собственной позиции в дискуссии либо формулирование существенного замечания.

- Использование доказательств, подтверждающих высказываний или представление информации, опирающейся на факты.
- Постановка уточняющего вопроса либо формулирование аналогии, либо выявление противоречия.
- Общая активность в дискуссии.
- Тактичность и владение культурой общения.

6 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает 20 и более игровых баллов;

5 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 15, но менее 20 игровых баллов;

4 итоговых балла выставляется студенту, если в сумме он получает более 10, но менее 14 игровых балла;

3 и менее итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает менее 9 игровых баллов.

Текущий и итоговый контроль успеваемости по дисциплине

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

3.2. Задания на самостоятельную работу

Задания на самостоятельную работу по теме 1

Цель: изучить роль инженерных изысканий в разработке проектов строительства, состав геологических изысканий на площадке, Геодезические изыскания на площадке строительства, роль в разработке проекта строительства, этапы реализации строительного проекта, состав геодезических работ по этапам реализации строительного проекта.

Содержание:

- 1.Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
- 2.Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
- 3.Подготовка презентации в MS Power Point
- 4.Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Значение инженерных изысканий в проектировании зданий и сооружений».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 1-7, 115-119. (берутся задания из раздела 3.4)

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные:1,2,; дополнительные: см. список

Задания на самостоятельную работу по теме 2

Цель: изучить свойства черных металлов, основы классификации сталей, маркировка, выбор марки для использования в строительстве, чугуны, основы

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 31
-------	----------	-------------	--------------	---------

классификации, возможности использования в строительстве, основы технологии металлов, коррозия, методы защиты, Основные цветные металлы, медь, алюминий, их сплавы, классификация, номенклатура, особенности использования в строительстве.

Содержание:

- 1.Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
- 2.Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
- 3.Подготовка презентации в MS Power Point
- 4.Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Методы защиты конструкций из черных металлов от коррозии».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 107-114,120-153.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные:1,2; дополнительные: см. список

Задания на самостоятельную работу по теме 3

Цель: изучить объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, основания и фундаменты, стены и перегородки, лестницы, пандусы, эскалаторы, лифты, крыши, покрытия, кровли, окна, двери, специальные элементы зданий, конструктивные и габаритные схемы промышленных зданий, каркас одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий, пространственные конструкции покрытий, классификация конструкций зданий, конструкции фундаментов, конструкции стен, конструкции перекрытий, конструкции кровли, конструкции покрытий, конструкции остекления, столярные изделия, современные технологии устройства фасадов, устройства остекления, внутренних перегородок.

Содержание:

- 1.Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
- 2.Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
- 3.Подготовка презентации в MS Power Point
- 4.Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Объем инженерных изысканий для целей проектирования строительства».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 8-45.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные:1,2; дополнительные: см. список

Задания на самостоятельную работу по теме 4

Цель: изучить нормативные документы по проектированию жилых, общественных и промышленных зданий, создание геодезической разбивочной основы на строительной площадке, работы по инженерной подготовке строительной площадки: снос строений,

планировка, отвод поверхностных вод, водоотлив, понятия: строительное производство, технология строительных процессов, организация строительного производств, процессы, выполняемые на строительной площадке, структурная схема комплексного строительного процесса, материальные элементы строительных процессов, технические средства строительных процессов, транспортные работы, виды строительных грузов, виды транспорта в строительстве, погрузо-разгрузочные работы, строительные работы: классификация, рабочее место, деланка, захватка, циклы возведения здания и состав соответствующих им строительных работ, технологическое проектирование, технологическая карта, ее состав, технология производства работ при бетонировании, монтаже сборных конструкций.

Содержание:

- 1.Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
- 2.Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
- 3.Подготовка презентации в MS Power Point
- 4.Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Технологии разработки грунтов на строительной площадке».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 46-106.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные:1,2; дополнительные: см. список

3.3 Оценка самостоятельной работы студентов бакалавриата (КСР)

Контроль самостоятельной работы (КСР) – вид контактной внеаудиторной работы обучающихся по образовательной программе. КСР осуществляется преподавателем по результатам отчетов студентов. Оценка КСР выставляется по пятибалльной системе в отдельную ведомость и учитывается при аттестации студентов по дисциплине в период зачетно-экзаменационной сессии.

3.4 Задания для самостоятельной работы

Проверяемые компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции		Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции		
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 33

ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.1 - Разрабатывает научно-техническую, проектную документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; ОПК-2.2 - Использует техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью и составленную в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; ОПК-2.3 – Составляет и оформляет пояснительные записки, научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в соответствии с техническим заданием
--	---

1. Инженерные изыскания для целей строительства
2. Геологические изыскания
3. Геодезические работы для проектирования строительства строительства
4. Необходимые проектные документы для строительства
5. Организация работ на стройплощадке.
6. Требования, предъявляемые к зданиям.
7. Долговечность зданий.
8. Классификация зданий по назначению.
9. Конструктивные системы зданий.
10. Конструктивные элементы зданий, их назначение.
11. Взаимосвязь конструктивных элементов зданий.
12. Типизация и унификация в строительстве.
13. Земляные работы на строительной площадке. Виды работ
14. Основания, естественные и искусственные.
15. Глубина заложения фундаментов.
16. Ленточные фундаменты зданий.
17. Свайные фундаменты. Виды свай.
18. Столбчатые фундаменты зданий.
19. Сплошные фундаменты.
20. Гидроизоляция фундаментов, горизонтальная и вертикальная гидроизоляция.
21. Конструктивные схемы зданий. Здания с полным каркасом.
22. Конструктивные схемы зданий. Несущий остов зданий с неполным каркасом.
23. Конструктивные схемы зданий. Несущие стены (продольные поперечные несущие стены).
24. Несущие каменные стены, стены из крупных блоков.
25. Стены из крупных панелей (несущие, самонесущие, навесные).
26. Деревянные стены (рубленные, брусчатые, блочные, каркасные).
27. Несущий остов многоэтажных зданий с полным каркасом. Колонны, ригель, балки.
28. Перекрытия по балкам (деревянными, металлическими, железобетонными).
29. Панельные перекрытия. Длинномерные настилы
30. Железобетонные перекрытия размером на комнату. Конструкции и устройство.
31. Здания объемно-блочные и монолитные. Конструкции и устройство.
32. Внутренние стены, перегородки из штучных материалов крупноразмерные перегородки. Перегородки из штучных материалов
33. Окна, витрины, витражи. Конструкции и устройство.
34. Двери, внутренние и наружные входные двери. Конструкции и устройство.

36. Полы на междуэтажных перекрытиях (в комнатах и санузлах).
37. Стропильные крыши, чердачные перекрытия.
38. Кровля скатных крыш.
39. Водоотвод со скатных крыш.
40. Уклоны скатных крыш для различных кровельных материалов.
41. Плоская кровля. Конструкции и устройство.
42. Лестницы. Назначение, конструктивные элементы. Монолитные и сборные лестницы.
43. Арочные и рамные конструкции большепролетных покрытий
44. Тентовые и мембранные покрытия.
45. Пневматические покрытия.
46. Нормативные документы по проектированию жилых, общественных и промышленных зданий.
47. Основания и фундаменты гражданских и промышленных зданий. Виды оснований естественных и искусственных.
48. Глубина промерзания грунтов и заложения фундаментов.
49. Основные понятия: строительное производство, технология строительных процессов, организация строительного производства
50. Процессы, выполняемые на строительной площадке. Структурная схема комплексного строительного процесса.
51. Материальные элементы строительных процессов.
52. Технические средства строительных процессов.
53. Транспортные работы. Виды строительных грузов.
54. Виды транспорта в строительстве. Рельсовый и безрельсовый транспорт.
55. Погрузо-разгрузочные работы. Типы машин и механизмов, занятых на погрузо-разгрузочных работах.
56. Строительные работы: классификация. Рабочее место, деланка, захватка.
57. Циклы возведения здания и состав соответствующих им строительных работ.
58. Технологическое проектирование. Технологическая карта, ее состав.
59. Работы по инженерной подготовке строительной площадки: снос строений, планировка, отвод поверхностных вод, водоотлив.
60. Создание геодезической разбивочной основы на строительной площадке.
61. Земляные работы: виды земляных сооружений.
62. Виды грунтов. Основные свойства грунтов, влияющие на технологию и трудоемкость их разработки.
63. Устройство откосов земляных сооружений. Временное крепление стенок выемок.
64. Способы разработки грунта. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами.
65. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Типы скреперов, технологические схемы работы.
66. Разработки грунта бульдозерами. Технологические схемы работы.
67. Схема уплотнения грунта.
68. Способы искусственного закрепления грунтов.

69. Назначение свай и классификация по материалу и способу передачи нагрузки на грунты.
70. Назначение свай и классификация по способу погружения.
71. Ударный метод погружения свай.
72. Классификация безударных способов погружения свай. Методы вдавливания и вибровдавливания.
73. Технология устройства набивных и буронабивных свай.
74. Классификация бетонов. Типы железобетонных конструкций.
75. Классификация опалубок. Технология возведения конструкций в щитовой опалубке.
76. Возведение железобетонных конструкций в объемно-переставной опалубке. 81. Возведение железобетонных конструкций в скользящей опалубке.
77. Возведение железобетонных конструкций в несъемной и блочной опалубках.
78. Арматурные работы. Классификация арматуры, заготовительные, монтажно-укладочные работы. Защитный слой бетона.
79. Приготовление и транспортирование бетонных смесей.
80. Технологические схемы подачи бетонной смеси при бетонировании железобетонных конструкций.
81. Укладка и уплотнение бетонной смеси. Подготовительные операции, вибрирование.
82. Технология производства работ при бетонировании полов, стен и перегородок.
83. Технология производства работ при бетонировании конструкций каркасов зданий (колонны, плит).
84. Устройство рабочих швов при бетонировании монолитных железобетонных конструкций. Уход за бетоном.
85. Технология монтажа строительных конструкций. Состав выполняемых работ.
86. Технология монтажа строительных конструкций. Виды грузоподъемных механизмов.
87. Классификация методов монтажа зданий, конструкций, элементов.
88. Технология монтажа конструкций подземной части здания. Выбор грузоподъемных машин.
89. Технология монтажа конструкций надземной части здания. Выбор грузоподъемных машин.
90. Технология каменной кладки. Классификация видов кладки в зависимости от применяемого камня.
91. Технология каменной кладки. Основные конструктивные элементы каменной кладки.
92. Технология каменной кладки. Организация рабочего места каменщика, применяемый инструмент.
93. Классификация работ по устройству защитных покрытий.
94. Гидроизоляционные работы, виды и технология устройства гидроизоляции.
95. Виды кровель, технология, производство работ по устройству рулонных

кровель.

96. Технология производства работ по устройству кровель из волнистых асбоцементных листов и металлочерепицы.

97. Теплоизоляционные работы, виды и технология устройства вентилируемых фасадов.

98. Отделочные работы: классификация, требования к отделочным покрытиям.

99. Штукатурные работы: технология нанесения покрытия, требования к растворам. Декоративные штукатурки.

100. Малярные работы: классификация малярных покрытий, малярные составы, способы их нанесения.

101. Обойные работы: виды покрытий, технология их устройства, применяемые материалы.

102. Облицовочные работы: классификация, виды применяемых материалов.

Типы креплений облицовок к поверхностям стен и перекрытий.

103. Стекольные работы, технология производства работ. Применение стеклопакетов.

104. Технология производства работ по устройству полов. Классификация напольных покрытий, применяемые материалы. 110.

105. Особенности работ по капитальному ремонту зданий и сооружений.

106. Особенности работ по реконструкции зданий и сооружений.

Критерии и шкала оценивания опроса

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по теме, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;

- оценка **«хорошо»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

- оценка **«удовлетворительно»** дан неполный ответ на поставленный вопрос, не показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован не четко, нелогичен. Допущены неточности или значительные ошибки.

- оценка **«неудовлетворительно»** - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента

или
 Ответ на вопрос полностью отсутствует
 или
 Отказ от ответа

3.5 Задачи

Проверяемые компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.1 - Разрабатывает научно-техническую, проектную документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; ОПК-2.2 - Использует техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью и составленную в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; ОПК-2.3 – Составляет и оформляет пояснительные записки, научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в соответствии с техническим заданием

107. Что такое «сталь»? Какие элементы присутствуют в сталях? Каким образом они попадают в сталь?
108. Какие примеси в сталях являются вредными? В чем заключается их вредное влияние?
109. Какие элементы, содержащиеся в сталях, являются основными для обеспечения у стали: прочности? коррозионной стойкости? хорошей обрабатываемости резанием?
110. Какими способами изготавливают стальные изделия? Объясните разницу технологических свойств сталей и чугунов (правило А.А. Бочвара).
111. Расшифруйте марку стали и укажите примерную область её применения:
 1. Ст 3; 2. У8; 3. 40; 4. 40Х; 5. ШХ15; 6. Р18; 7. 40Х13; 8. 12Х18Н10Т; 9. 50ХФА; 10. 20Л.
112. Расшифруйте марку стали и укажите примерную область её применения: 1. Ст 5; 2. У10А; 3. 45Х; 4. 45; 5. ШХ15СГ; 6. Р9; 7. 30Х13; 8. 08Х18Г8НТ; 9. 60Г; 10. 50Л.
113. Расшифруйте марку стали и укажите примерную область её применения:
 1. ВСт 5; 2. У7А; 3. 08; 4. 50Х; 5. ШХ4; 6. Р6М5К5; 7. 12Х17; 8. 08Х18Н12Т; 9. 55ХГР; 10. 55Л.
114. Какие основные классы чугунов используются в качестве конструкционного материала? В чем их общность и различие: по составу? По структуре?
115. Поясните роль инженерных изысканий на площадке для разработки проекта строительства.
116. Для чего необходимы геологические изыскания на площадке строительства
117. Поясните, как наличие высокого уровня грунтовых вод влияет на выбор фундамента

118. если угв на площадке выбранной под застройку составляет 1м. Как это отражается на конструкции фундамента для региона Московской области, Краснодарского края?

119. В каких случаях при производстве выемки грунта требуется укрепление стенок откосов.

120. Для возведения несущих стен малоэтажного дома возможно использовать керамический кирпич. Керамзитобетонные блоки, газобетонные блоки с плотностью D400, D600, D800, обоснуйте выбор.

121. Какой эффект достигается при использовании в конструкции вентилируемого фасада керамических плит, композитных металлических панелей. Обоснуйте область применения.

122. Для каких условий эксплуатации пригодны половые покрытия на основе пластика, ламината, паркетной доски?

123. В строительстве объектов какого типа могут применяться мягкие рулонные кровли. Обоснуйте выбор.

124. При устройстве эксплуатируемой кровли, какие обязательные элементы присутствуют в её конструкции. Какие требования предъявляются к перекрытиям?

125. какие конструктивные решения систем остекления пригодны для малоэтажного строительства.

Критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, сделан анализ полученного решения, и сделаны выводы о целесообразности использования модели в практике.

Оценка «хорошо» -выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, анализ полученного решения

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задача решена не полностью, но в соответствии с алгоритмом

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задача не решена. Оценка выставляется в журнале посещаемости студентов

3.6 Тесты

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Проверяемые компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
--	--

ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.1 - Разрабатывает научно-техническую, проектную документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; ОПК-2.2 - Использует техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью и составленную в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; ОПК-2.3 – Составляет и оформляет пояснительные записки, научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в соответствии с техническим заданием
--	---

126	Наиболее твёрдой фазой в стали является	4 Феррит аустенит цементит
127	К строительным сталям относят	1 Углеродистые стали 2 Низколегированные стали, легированные преимущественно кремнием и марганцем 3 Низколегированные стали легированные хромом
128	Фракции песка выделяют по :	1 Морозостойкости 2 Процентному содержанию слабых зёрен 3 Размеру зёрен
129	Для щелочных магматических горных пород характерен цвет:	1 Красноватый 2 Серо-белый 3 Тёмный зеленовато-серый
130	К горным породам метаморфического происхождения относят:	1 Гранит 2 Пемза 3 Мрамор
131	Морозостойкость горных пород измеряется в:	1. Градусах кельвина 2. Количестве циклов замораживания 3. Градусах фаренгейта 4. Градусах цельсия
132	Гравий от щебня отличается:	1 Происхождением из естественного залегания 2 Формой зёрен 3 Минеральным составом 4 Цветом
133	К рыхлым горным породам относят	1 Щебень 2 Песок 3 Песчаник
134	Для наиболее ответственных строительных объектов следует применять щебень из	1 Известняк 2 Мрамор 3 Гранит

135	В состав известняков входят минералы:	1 Кальцит 2 Доломит 3 Кремнезём 4 Арболит
136	Наибольшей прочностью и твёрдостью отличаются горные породы:	1 Мрамор 2 Гранит 3 Кварцит
137	В подмосковье добывается щебень из:	1 Гранита 2 Серпентинита 3 Известняка 4 Мрамора
138	Бетонную смесь уплотняют	1 Ультразвуком 2 Штыкованием 3 Вибрированием 4 Трамбованием
139	Реакция, описывающая процесс получения не гашёной извести из известняка:	1 $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ 2 $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ 3 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ 4 $3\text{CaO} + \text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{H}_2\text{O} = 3\text{CaO} + \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
140	Изделия из строительного гипса допустимо применять в конструкциях	1 Фундаментов 2 Покрытия дорог 3 Внутри помещений
141	Неорганические вяжущие, которые при смешивании с водой образуют пластичную массу, способную твердеть, приобретать и сохранять прочность на воздухе и в воде, называются....	1 Гидравлическими 2 Органическими 3 Воздушными 4 Водными
142	Шлакопортландцемент не применяется:	1 Для подземных конструкций 2 Для подводных конструкций 3 Для зимнего бетонирования
143	В качестве крупного наполнителя в тяжёлом бетоне допустимо использовать:	1 Гранитный щебень 2 Пеноблоки 3 Щебень, гравий, керамзит 4 Древесные опилки

144	Морозостойкость бетонов зависит от	1 Температуры эксплуатации 2 Температуры автоклавной обработки 3 Вида крупного наполнителя 4 Широты местности
145	Методом, ускоряющим твердение бетона при зимнем бетонировании является	1 Электропрогрев 2 Пропаривание 3 Добавки
146	Древесинное вещество состоит из	1 Мартенсита, коэсита, пиролюзита 2 лигнита, трооитита, гемицеллюлозы 3 целлюлозы гемицеллюлозы 4 лигнина, целлюлозы, гемицеллюлозы
147	Влажность древесины определяют по формуле: W — влажность m _c — масса сухой древесины m _v — масса влажной древесины	1 $W = m_c / (m_c - m_v) \times 100\%$ 2 $W = (m_v - m_c) / m_{сх} \times 100\%$ 3 $W = (m_c - m_v) / m_v \times 100\%$
148	Деформативность древесины	1 склонность древесины к деформации 2 переход упругих деформаций в пластические с течением времени 3 изменение формы древесины при механическом воздействии
149	Пороки строения древесины	1 сердцевинные лучи 2 крень 3 свилеватость 4 завиток
150	Полимеры - вещества, молекулы которых состоят из	1 Преимущественно углерода и водорода 2 большого числа структурно повторяющихся звеньев - мономеров 3 атомов с высокой эластичностью
151	По происхождению полимеры делят на	1 Природные 2 синтетические, 3 углеродные 4 метаморфические
152	Неорганические полимеры образуются	1 Нитридами серы фосфора 2 оксидами кремния, алюминия, магния, 3 сульфидами углерода, азота
153	Пластмасса /пластик/ имеет в составе	1 наполнители, 2 пластификаторы,

		3 отошающие добавки 4 отвердители, 5 катализаторы, 6 красители
--	--	---

Критерии и шкала оценки тестовых заданий

Критерии оценивания: Уровень овладения компетенциями в т.ч. - Полнота знаний теоретического контролируемого материала. - Количество правильных ответов.	Кол. правильных ответов, обеспечивающих получение:			
	Зачета	Оценки за экзамен или дифференцированный зачет		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Оцениваемый показатель	От 55% и выше правильных ответов	55% и более правильных ответов	70% и более правильных ответов	85% и более правильных ответов
Количество тестовых заданий:				
15	8	От 8 до 11	От 11 до 13	13 и более
20	11	От 11 до 14	От 14 до 17	17 и более
25	13	От 13 до 18	От 18 до 21	21 и более
26	14	От 14 до 18	От 18 до 22	22 и более
30	16	От 16 до 21	От 21 до 26	26 и более
40	22	От 22 до 28	От 28 до 34	34 и более

3.7. Задания для подготовки к занятиям семинарского типа

Занятия семинарского типа для студентов очной формы обучения

Тема 1 Инженерные изыскания для целей строительства

Цель и задачи: изучить роль инженерных изысканий в разработке проектов строительства. Геологические изыскания на площадке. Геодезические изыскания на площадке, роль в разработке проекта строительства. Этапы реализации строительного проекта, геодезические работы по этапам строительства.

Вопросы для обсуждения:

1. Роль геологических изысканий в проектировании зданий и сооружений
2. Влияние геологических условий на выбор конструкции фундамента.
3. Геодезические работы на различных этапах строительства.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Роль геологических изысканий в проектировании зданий и сооружений».

Задания: 1-7, 115-119.

Источники: обязательные: 1,2; дополнительные: см. список

Тема 2. Строительные материалы

Цель и задачи: изучить физические свойства материалов, оптические, теплофизические, механические свойства, способы определения, роль в выборе материалов для целей строительства, черные металлы, основы классификации, стали, маркировка, выбор марки для использования в строительстве, медь, алюминий, их сплавы, классификация, номенклатура, особенности использования, коррозия, методы защиты, классификация горных пород, применение в строительстве, получение и использование изделий из плотных горных пород, классификация минеральных вяжущих, свойства, маркировка, технологии использования в строительстве, Бетоны и растворы, классификация, основные свойства, маркировка, древесина, основные свойства, клеендеревянные изделия, конструкции, плитные материалы на основе древесины, органические полимеры и пластмассы, принципы классификации, основные свойства, использование в строительных конструкциях, лакокрасочные материалы, номенклатура, особенности применения, композитные материалы и конструкции.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое сталь, классификация, использование в строительстве
2. Что такое чугун, применение в дизайне
3. Основные сплавы цветных металлов, применение в строительстве и дизайне.
4. Коррозия металлов, методы защиты.

Задание для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Антикоррозионные покрытия металлов»

Задания: 107-114, 120-153.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список

Тема 3. Строительные конструкции

Цель и задачи: изучить объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, основания и фундаменты, стены и перегородки, лестницы, пандусы, эскалаторы, лифты, крыши, покрытия, кровли, окна, двери, специальные элементы зданий, конструктивные и габаритные схемы промышленных зданий, каркас одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий, пространственные конструкции покрытий, классификация конструкций зданий, конструкции фундаментов, конструкции стен, конструкции перекрытий, конструкции кровли, конструкции покрытий, конструкции остекления, столярные изделия, современные технологии устройства фасадов, устройства остекления, внутренних перегородок.

Вопросы для обсуждения:

1. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий
2. Основания и фундаменты.
3. Каркас одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Конструктивные схемы промышленных зданий».

Задания: 8-45.

Источники: обязательные: 1, 2; дополнительные: см. список

Занятие с ИАМ по теме 3: Строительные конструкции.

Цель и задачи: изучить классификацию конструкций зданий

Мозговой штурм.

Цель – формирование у студента умений и практических навыков: умение использовать знание конструктивных схем зданий при определении характера и объема геодезических работ.

Работа в малых группах.

Цель – развитие логического мышления при анализе практических ситуаций.

Примерные практические задания:

1. Перечислить элементы несущего каркаса здания из сборного железобетона, назвать их назначение, принципы работы.

2. Выбрать варианты конструктивной схемы промышленного здания.

Вопросы для обсуждения:

1. Здания с полным каркасом.

2. Монолитно каркасные здания.

3. Клеедеревянные конструкции.

Задания: 8-45

Источники: обязательные: 1, 2, дополнительные: см. список

Тема 4. Технологии строительства

Цель и задачи: изучить нормативные документы по проектированию жилых, общественных и промышленных зданий, создание геодезической разбивочной основы на строительной площадке, работы по инженерной подготовке строительной площадки: снос строений, планировка, отвод поверхностных вод, водоотлив, понятия: строительное производство, технология строительных процессов, организация строительного производства, процессы, выполняемые на строительной площадке, структурная схема комплексного строительного процесса, материальные элементы строительных процессов, технические средства строительных процессов, транспортные работы, виды строительных грузов, виды транспорта в строительстве, погрузо-разгрузочные работы, строительные работы: классификация, рабочее место, деланка, захватка, циклы возведения здания и состав соответствующих им строительных работ, технологическое проектирование, технологическая карта, ее состав, технология производства работ при бетонировании, монтаже сборных конструкций

Вопросы для обсуждения:

1. Нормативные документы по проектированию жилых, общественных и промышленных зданий.

2. Создание геодезической разбивочной основы на строительной площадке,

3. Технология строительных процессов.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Создание геодезической разбивочной основы на строительной площадке».

Задания: 46-106.

Источники: обязательные: 1, 2, дополнительные: см. список

Занятие с ИАМ по Тема4. Технологии строительства.

Цель и задачи: изучить особенности устройства вентилируемых фасадов. Мозговой штурм.

Цель – формирование у студента умений и практических навыков: умение формулировать мысли, выбирать материал фасада, наиболее отвечающий проекту.

Работа в малых группах.

Цель – развитие логического мышления при анализе практических ситуаций.

Примерные практические задания:

1. Предложить вариант фасада с применением фибробетонных панелей.

2. Роль вентилируемого зазора в конструкции фасада.

Вопросы для обсуждения: 1. Варианты несущего каркаса вентилируемых фасадов

Задания: 46-106.

Источники: обязательные:1,2; дополнительные: см. список

3.8 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущей, рубежной и итоговой (промежуточной) аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке студентов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (задачи, тесты);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением студентами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной и рубежной аттестации по дисциплине.

Рубежная аттестация обучающихся проводится преподавателем в целях подведения промежуточных итогов текущей успеваемости студентов, анализа состояния учебной работы, выявления неуспевающих, ликвидации задолженностей.

К рубежному контролю относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

▪ по результатам проведения рубежного контроля уровня усвоения знаний (с помощью задач, тестов);

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Все виды текущего и рубежного контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
Реферат (доклад)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Доклад - продукт самостоятельной работы	Темы рефератов (докладов)

	обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика рефератов (докладов) выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на семинарском занятии, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы.	
Разноуровневые задачи и задания	Выполняются на практических занятиях по темам. а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.	Комплект типовых задач
Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Тест	Проводится семинарских занятиях. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных или электронных носителях по	Фонд тестовых заданий

	вариантам. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	
Зачет Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.	Комплект вопросов к зачету и экзамену

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) Технологии строительства включает:

- перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции(ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Технологии строительства.» представлен в приложении 1.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1 – Основная и дополнительная литература

№	Наименование и полное библиографическое описание				Количество
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1		Стр. 49

		экземпляров в библиотеке
Основная литература		
1	Плешивцев А.А. Технология возведения зданий и сооружений : учебное пособие / Плешивцев А.А.. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 443 с. — ISBN 978-5-4497-0281-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89247.html — ЭБС «IPRbooks»	Электронный доступ через ЭБС Университета
2	Олейник П.П. Организация строительного производства: подготовка и производство строительно-монтажных работ : учебное пособие / Олейник П.П., Бродский В.И.. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-7264-2120-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/101806.html .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный доступ через ЭБС Университета
Дополнительная литература		
1.	Михайлов А.Ю. Технология и организация строительства. Практикум : учебно-практическое пособие / Михайлов А.Ю.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0461-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98402.html — ЭБС «IPRbooks»	Электронный доступ через ЭБС Университета
2.	Инженерные изыскания в строительстве. (Изыскательская геологическая практика) : учебное пособие по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство и 07.03.04 Градостроительство / Е.А. Воронцов [и др.]. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-7254-2228-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/101865.html — ЭБС «IPRbooks»	Электронный доступ через ЭБС Университета

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1 – Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Популярная электронная библиотечная система современной учебной и научной литературы. Соответствует федеральным государственным образовательным стандартам.
2.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	Популярная электронная библиотечная система современной учебной и научной литературы. Соответствует федеральным государственным образовательным стандартам.
3.	http://www.book.ru/ - Издательство КНОРУС	Популярная электронная библиотечная система современной учебной и научной литературы.
© ГУЗ		Выпуск 1
		Изменение 0
		Экземпляр №1
		Стр. 50

		Соответствует федеральным государственным образовательным стандартам.
4.	- издательство ИНФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
6.	ЭБС «ЮРАЙТ» ()	Популярная электронная библиотечная система современной учебной и научной литературы. Соответствует федеральным государственным образовательным стандартам.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Office (PowerPoint, Word и т. д), Open Office, Skype.

На практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft Power Point, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Информационные справочные системы

В ходе реализации целей и задач по дисциплине обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Информационно-справочные системы:

- справочная правовая система ГАРАНТ (интернет-версия). URL: <http://www.garant.ru>
- Консультант Плюс. URL:
- Электронно-библиотечные системы (ЭБС): и

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Технологии строительства.» используются:

Аудитория 5020 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Стенды образовательные. Стационарный компьютер – 11 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду:

Аудитория 10-1 (Читальный зал). Рабочие места студентов. Компьютеры 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Доступна вся учебная и методическая литература, включая доступ к ЭБС.

Аудитории 204-207, 209, 211 (компьютерные классы) для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Проекционная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

Аудитория 2017:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Стенды образовательные. Стационарный компьютер – 14 шт., плоттер - 5 шт., принтер - 3 шт., сканер - 2 шт., проектор - 1 шт., колонки - 1 комплект. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 52
-------	----------	-------------	--------------	---------

ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Приложение 1: к рабочей программе дисциплины:
Технологии строительства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине: Технологии строительства
по направлению подготовки: 21.05.01 Прикладная геодезия

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Технология строительства включает:

- перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции(ий).

1. Перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования

Рабочая программа дисциплины (модуля) определяет перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-	ОПК-2.1 Разрабатывает научно-техническую, проектную документацию, связанную	В области знания и понимания (А) - <i>знать</i>	
			Знать	Основные свойства материалов в строительстве (А 1) Основы применения технологий строительства (А 2)
			В области интеллектуальных навыков (В) - <i>уметь</i>	

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
	технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	Уметь	Применять полученные знания при планировании деятельности в области геодезии(В 1)
			<i>В области практических навыков (С) - владеть навыками</i>	
			Владеть	Навыками выполнения геодезических работ для целей строительства (С1)
	ОПК-2.2 - Использует техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью и составленную в соответствии с действующими нормативными правовыми актами		<i>В области знания и понимания (А) - знать</i>	
			Знать	Технологии строительства, их влияние на выполнение топографических съемок (А 1) Последовательность технологических операций при реализации объектов строительства, необходимость геодезического сопровождения по этапам строительства(А2)
			<i>В области интеллектуальных навыков (В) - уметь</i>	
			Уметь	Выбирать определять характер и объем геодезических работ по этапам строительства (В 1)
			<i>В области практических навыков (С) - владеть навыками</i>	
			Владеть	Навыками: геодезической съемки на различных объектах строительства (С 1)
			<i>В области знания и понимания (А) - знать</i>	
	ОПК-2.3 – Составляет и оформляет пояснительные записки, научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в соответствии с техническим заданием		Знать	Технические характеристики строительных материалов, Нормативные документы регламентирующие применение строительных материалов и технологий
			<i>В области интеллектуальных навыков (В) - уметь</i>	
			Уметь	Анализировать нормативно техническую документацию по применению строительных материалов и технологий строительства
			<i>В области практических навыков (С) - владеть навыками</i>	
			Владеть	Методами сравнительного анализа строительных технологий

В рабочей программе дисциплины (модуля) этапы формирования компетенций определены тематическим планом.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

В качестве показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования в университете определены следующие средневзвешенные уровни сформированности компетенций в которых участвует дисциплина:

- ✓ повышенный;
- ✓ базовый;
- ✓ пороговый;
- ✓ недостаточный.

Критерии оценивания компетенций (признак, на основании которого, проводится оценка по выбранному показателю):

Таблица 1

показатель оценивания компетенций	результат обучения	критерии оценивания компетенций
повышенный	Знать	Обучающийся продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание программного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение свободно решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др); логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы (решения) на все поставленные задания (вопросы), включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение свободно решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); успешно защитил индивидуальный или групповой проект или портфолио, при наличии объективных практических результатов, характеризующих уровень сформированности компетенции(ий); логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы в ходе защиты задания (проекта, портфолио), включая дополнительные уточняющие вопросы (задания); свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой

базовый	Знать	Обучающийся продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания программного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); логически последовательные, правильные и конкретные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); достаточно успешно защитил индивидуальный или групповой проект или портфолио, при наличии практического результата, характеризующего уровень сформированности компетенции; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы в ходе защиты задания (проекта, портфолио), включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой
пороговый	Знать	Обучающийся продемонстрировал: твердые знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного программного материала; умение, без грубых ошибок, решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); правильные, без грубых ошибок, ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); недостаточное полное владение литературой, рекомендованной учебной программой

	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного программного материала; умение, без грубых ошибок, решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); защитил, с устранением ошибок, индивидуальный или групповой проект или портфолио, при наличии практического результата, характеризующего уровень сформированности компетенции; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания (проекта, портфолио) при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой
недостаточный	Знать	Обучающийся продемонстрировал: неправильные ответы на основные вопросы; грубые ошибки в ответах; непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; не владеет основной литературой, рекомендованной учебной программой
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: непонимание основного программного материала; неумение решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); не дал правильные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; не устранил, при наводящих вопросах преподавателя, замечания и грубые ошибки по заданию (вопросу); не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: непонимание основного программного материала; неумение, решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); не смог защитить индивидуальный или групповой проект или портфолио, при наличии грубых ошибок дал неправильные ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания (проекта, портфолио) при наводящих вопросах преподавателя; не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой

3. Описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в университете используются традиционные формы аттестации:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания
ЗАЧЕТ	"зачтено", "не зачтено"
ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (дифференцированный зачет)	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"
ЭКЗАМЕН	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"

4. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ используются следующие процедуры и технологии:

- устный ответ на вопрос(ы) или индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопрос(ы).
- тестирование и т.п.

Для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ и ВЛАДЕНИЙ используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее - ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на:

простые задания (далее - простые ПКЗ); комплексные задания (далее - комплексные ПКЗ).

Для оценивания **УМЕНИЙ** - применяются **простые ПКЗ**.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий.

Для оценивания **ВЛАДЕНИЙ** - применяются **комплексные ПКЗ**.

Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия и т.п.

Примечание 1. Если дисциплина (модуль) завершает освоение какой-то компетенции, то критерии и процедуры оценивания формируются под итоговый контроль освоения данной компетенции.

В целях итогового контроля сформированности компетенции используются:

- защиты индивидуальных или групповых проектов;
- оформление и защита отчетов по комплексным практическим работам;
- защита (презентация) портфолио, при наличии объективных практических результатов внеаудиторной активности обучаемого по профилю дисциплины, характеризующих уровень сформир. компетенции(ий) и т. п.

Мнемоническое правило

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю); <i>ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"</i>	ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
---	---	----------------------

	"ОТЛИЧНО"	"ХОРОШО"	"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	
Знать _____	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОВЫШЕННЫЙ для Знать	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. БАЗОВЫЙ для Знать	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОРОГОВЫЙ для Знать	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. НЕДОСТАТОЧНЫЙ для Знать	- устный ответ; - собеседование; - выполнение тестов и т.п.
Уметь _____	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОВЫШЕННЫЙ для Уметь	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. БАЗОВЫЙ для Уметь	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОРОГОВЫЙ для Уметь	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. НЕДОСТАТОЧНЫЙ для Уметь	- выполнение простого (х) и сложного (х) П. т.п.
Владеть Итоговый контроль сформированности компетенции	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОВЫШЕННЫЙ для Владеть	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. БАЗОВЫЙ для Владеть	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОРОГОВЫЙ для Владеть	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. НЕДОСТАТОЧНЫЙ для Владеть	- выполнение комплексного П. т.п. - защита проектной работы - защита портфолио и т.п.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

При организации и проведении промежуточной аттестации, исходя из перечня планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), по каждой компетенции или связанным несколькими компетенциям, в формировании которых участвует учебная дисциплина (модуль), кафедрой формируются фонд оценочных средств к экзамену (соответственно - дифференцированному зачету или зачету):

- примерный перечень вопросов к экзамену (**соответственно диф. зачету, зачету**) для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ. При этом, за каждым вопросом в скобках указываются(ются) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться;
- примерный перечень простых практических контрольных заданий к экзамену (**соответственно - диф. зачету или зачету**) для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ. При этом, за каждым заданием в скобках указываются(ются) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться;
- примерный перечень комплексных практических контрольных заданий к экзамену (**соответственно - диф. зачету или зачету**) для оценивания результатов обучения в виде ВЛАДЕНИЙ. при этом, за каждым заданием в скобках указываются(ются) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться;

Примечание 2. Если дисциплина (модуль) не завершает освоение хотя бы одной компетенции, то комплексное ПКЗ может быть заменено простым ПКЗ. В таком случае перечень комплексных ПКЗ по данной дисциплине кафедрой не формируется, а разрабатывается:

- примерный перечень практических контрольных заданий к экзамену (**соответственно - диф. зачету или зачету**) для оценивания результатов обучения в виде ВЛАДЕНИЙ. При этом, за каждым заданием в скобках указываются(ются) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться.

Для проведения промежуточной аттестации, исходя из сформированных перечней (вопросов к экзамену, простых ПКЗ, комплексных ПКЗ) формируются билеты к экзамену (соответственно - диф. зачету или зачету).

Примечание 3. Сформированные перечни (вопросы к экзамену, простые ПКЗ, комплексные ПКЗ) должны в совокупности охватывать все компетенции и заявленные в программе основные результаты обучения по дисциплине (модулю) на уровне ЗНАТЬ, УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ.

Билеты формируются случайной выборкой из приведенных выше перечней, а итоговый результат оценивания соотносится на весь заявленный в программе перечень результатов обучения по дисциплине (модулю).

Каждый билет включает:

1. Вопрос для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ;
2. Простое практическое контрольное задание для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ;
3. Комплексное практическое контрольное задание для оценивания результатов обучения в виде ВЛАДЕНИЙ. (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)

Методика оценивания: при проведении промежуточной аттестации, как правило, применяется среднее арифметическое значения оценок, полученных за каждый элемент оценивания, указанный в билете (вопрос и два практических задания).

Итоговая оценка по дисциплине (модулю) рассчитывается как отношение суммы оценок, полученных обучаемым за каждый вопрос и задания в билете (вопрос и 2 задания, далее - элемент контроля) поделенное на количество полученных оценок (3).

При проведении оценивания по вопросам и заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации, преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

Устанавливаются следующие **шкалы оценивания** уровней освоения компетенций, предусмотренных рабочей программой **при проведении экзамена и дифференцированного зачета:**

«ПОВЫШЕННЫЙ» - выставляется оценка - 5 «ОТЛИЧНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 4.5-5.0;

«БАЗОВЫЙ» - выставляется оценка - 4 «ХОРОШО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 3.5 - 4.4;

«ПОРОГОВЫЙ» - выставляется оценка - 3 «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 2.5 - 3.4.

«НЕДОСТАТОЧНЫЙ» - выставляется оценка - 2 «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля менее 2.5.

При проведении зачета: если достигнут один из показателей:

«ПОВЫШЕННЫЙ», «БАЗОВЫЙ» или «ПОРОГОВЫЙ» - выставляется оценка «ЗАЧТЕНО», если среднее арифметическое значение оценок находится в интервале от 2.5-5.0. В

противном случае: если достигнут показатель «НЕДОСТАТОЧНЫЙ.» - выставляется оценка «НЕЗАЧТЕНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля менее 2.5

6. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции

6.1 Примерный перечень вопросов к зачету **для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ**

№	Вопрос	Индикатор компетенция
1.	Что входит в состав инженерных изысканий на	ОПК2.1, ОПК2.2, ОПК2.3

	строительной площадке	
2.	Что такое строительная сталь	ОПК2.1, ОПК2.2, ОПК2.3
3.	Область применения тяжелых бетонов	ОПК2.1, ОПК2.2, ОПК2.3
4.	Что такое каркас здания	ОПК2.1, ОПК2.2, ОПК2.3
5.	Что такое ленточный фундамент	ОПК2.1, ОПК2.2, ОПК2.3

6.2

Примерный перечень простых практических контрольных заданий к зачету **ДЛЯ**
оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ

№	ППЗ	Индикатор компетенция
1.	Твёрдость малоуглеродистой стали равна 180 НВ. Чему примерно равен предел прочности этой стали? Как можно, используя эту информацию, определить марку стали по ГОСТ 1050 – 88	ОПК2.1, ОПК2.2, ОПК2.3
2.	Аргументированно предложите варианты конструкции фундамента промышленного здания, при возведении на глинистых обводненных грунтах	ОПК2.1, ОПК2.2, ОПК2.3
3.	Сравните методы измерения твёрдости по Бринеллю и Роквеллу с точки зрения универсальности	ОПК2.1, ОПК2.2, ОПК2.3

6.3Примерный перечень комплексных практических контрольных заданий к зачету **ДЛЯ**
оценивания результатов обучения в виде ВЛАДЕНИЙ

№	КПЗ	Индикатор компетенция
1.	Перечислите виды геодезических работ по этапам реализации строительного проекта	ОПК1.1,ОПК2.1, ОПК2.2,

2.	Дайте сравнительный анализ использования стальных конструкций и клеелесдеревянных конструкций при возведении многоэтажных зданий	ОПК2.1, ОПК2.2, ОПК2.3
3.	Если угв на площадке выбранной под застройку составляет 1м. Как это отражается на конструкции фундамента для региона Московской области, Краснодарского края?	ОПК2.1, ОПК2.2, ОПК2.3

6.4 Примерный список билетов к зачету

Билет 1

1. Что такое строительная сталь.
2. Аргументированно предложите варианты конструкции фундамента промышленного здания, при возведении на глинистых обводненных грунтах
3. При устройстве эксплуатируемой кровли, какие обязательные элементы присутствуют в её конструкции. Какие требования предъявляются к перекрытиям?