



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)  
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

Л.М. Инаходова

25.06.2020г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.В.02.07 «Основания и фундаменты»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Экзамен, Курсовой проект

Белебей 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	5
4.1. Содержание лекционных занятий .....	5
4.2. Содержание лабораторных занятий .....	6
4.3. Содержание практических занятий .....	6
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	7
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	9
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	9
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	9
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	9
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	10
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-3	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<b>ПК-3.1</b> Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>З1 ПК-3.1</b> Знать: методику выбора исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-3.2</b> Выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<b>З2 ПК-3.1</b> Знать: методику выбора нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-3.3</b> Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>У1 ПК-3.2</b> Уметь: выбирать корректно техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-3.4</b> Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	<b>У2 ПК-3.2</b> Уметь: выбирать основные параметры объемно- планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно- техническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
		<b>ПК-3.5</b> Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	<b>У3 ПК-3.2</b> Уметь: выбирать вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием
		<b>ПК-3.8</b> Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>В2 ПК-3.3</b> Владеть: навыками оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4	Способность выполнять расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и	<b>ПК-4.1</b> Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования	<b>З1 ПК-4.1</b> Знать: методику выбора исходной информации и нормативно- технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания

сооружений промышленного и гражданского назначения	проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	(сооружения) промышленного и гражданского назначения
	<b>ПК-4.2</b> Выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>З2 ПК-4.1</b> Знать: методику выбора нормативно-технических документов; устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	<b>ПК-4.3</b> Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	<b>У1 ПК-4.2</b> Уметь: систематизировать сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
	<b>ПК-4.4</b> Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>У2 ПК-4.2</b> Уметь: систематизировать методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	<b>ПК-4.5</b> Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения); строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>У3 ПК-4.2</b> Уметь: систематизировать параметры расчетной схемы здания (сооружения); строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	<b>ПК-4.6</b> Выполнение расчетов строительной конструкции; здания (сооружения); основания по первой; второй группам предельных состояний	<b>В1 ПК-4.3</b> Владеть: навыками расчетов строительной конструкции; здания (сооружения); основания по первой; второй группам предельных состояний
	<b>ПК-4.8</b> Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>В3 ПК-4.3</b> Владеть: навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-3	Архитектура зданий; Железобетонные конструкции	Каменные конструкции; Металлические конструкции; Системы автоматизированного проектирования строительных конструкций; Конструкции из дерева и пластмасс; Производственная практика: исполнительская практика	Усиление строительных конструкций; Усиление оснований и фундаментов; Проектирование монолитных конструкций; Создание информационной модели здания; Эффективные конструкции и технологии; Производственная практика: преддипломная практика
ПК-4	Механика деформируемых сред; Основы статики и кинематики; Железобетонные конструкции; Строительная механика	Металлические конструкции; Системы автоматизированного проектирования строительных конструкций; Каменные конструкции; Конструкции из дерева и пластмасс; Основы расчета строительных конструкций методом конечных	Проектирование монолитных конструкций; Эффективные конструкции и технологии

	элементов	
--	-----------	--

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

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 4
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	<b>12</b>	<b>12</b>
лекционные занятия (ЛЗ)	4	4
лабораторные работы (ЛР)	0	0
практические занятия (ПЗ)	8	8
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	<b>115</b>	<b>115</b>
подготовка к ПЗ		
выполнение курсового проекта		
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	Практические занятия	Практические занятия
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	зачет, экзамен, курсовой проект	зачет, экзамен, курсовой проект
<b>Контроль</b>	<b>13</b>	<b>13</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	Всего часов
1.	Общие сведения о грунтах	2	-	2	40	2	2	48
2.	Конструкции фундаментов	2	-	2	40	2	3	49
3.	Общие положения о расчетах и принципах проектирования оснований и фундаментов	-	-	2	35	-	4	41
4.	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях, в условиях переустройства и реконструкции зданий и сооружений	-	-	2	-	-	4	6
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>115</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>144</b>

**4.1. Содержание лекционных занятий**

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 4</b>				
1	Общие сведения о грунтах	Инженерно-геологические условия и свойства естественных оснований	Инженерно-геологическая оценка территории строительной площадки. Задачи и объем инженерно-геологических исследований. Физические свойства грунтов и их строительная классификация. Механические характеристики грунтов. Полевые и лабораторные испытания грунтов. Определение нормативных и расчетных характеристик грунтов.	2
2	Конструкции фундаментов	Конструкции фундаментов котлованного типа	Область применения фундаментов котлованного типа. Виды фундаментов котлованного типа: по материалу, по конструкции, по форме в плане, по форме поперечного сечения, по характеру восприятия нагрузки от надземных конструкций, по характеру передачи нагрузки на основание. Основные конструкции и принципы конструи-рования фундаментов котлованного типа: отдельно стоящих, ленточных, плитных и др.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>4</b>
<b>Итого:</b>				<b>4</b>

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
не предусмотрены учебным планом				

#### 4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 4</b>				
1	Общие сведения о грунтах	Инженерно-геологические условия и свойства естественных оснований	Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства	2
2	Конструкции фундаментов	Общие положения расчета оснований и фундаментов по предельным состояниям	Выбор глубины заложения подошвы фундамента в каждом характерном сечении проектируемого сооружения	2
3	Общие положения о расчетах и принципах проектирования оснований и фундаментов	Расчет и конструирование фундаменты котлованного типа	Расчет фундаментов котлованного типа по несущей способности (I предельное состояние) в характерных сечениях	2
4	Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях, в условиях переустройства и реконструкции зданий и сооружений	Расчет и конструирование свайных фундаментов	Расчет свай и свайных фундаментов по несущей способности (I предельное состояние) в характерных сечениях	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>8</b>
<b>Итого:</b>				<b>8</b>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 4</b>				
1.	Общие сведения о грунтах	Выполнение контрольной работы	Практические занятия №1,2	40
		Самостоятельное изучение материала. Подготовка к практическому занятию Подготовка к зачету	Лекционные занятия № 1 - 3 Практические занятия № 2,3	
		Выполнение курсового проекта	Практические занятия №3,4	
2.	Конструкции фундаментов	Самостоятельное изучение материала, Подготовка к практическому занятию Подготовка к экзамену	Лекционные занятия № 4-5 Практические занятия № 3, 4	40
3.	Общие положения о расчетах и принципах проектирования оснований и фундаментов	Самостоятельное изучение материала. Подготовка к экзамену	Лекционные занятия № 6	35
<b>Итого за семестр:</b>				<b>115</b>
<b>Итого:</b>				<b>115</b>

## **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **1. Методические указания при работе на лекции**

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

### **2. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии**

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

### **3. Методические указания по самостоятельной работе**

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

### **4. Методические указания по выполнению курсового проекта**

Текстовая часть курсового проекта содержит следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- теоретическую часть;
- практическую часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Введение должно включать в себя актуальность темы, цель и задачи, предмет, объект, методологический арсенал курсового проекта.



В «Теоретической части» курсового проекта должны быть представлены суждения студента, основанные на изучении научной литературы (монографии, научные сборники, журналы) и источников (мемуары, периодическая печать исследуемых хронологических рамок, опубликованные и неопубликованные документы, статистические данные, патенты, материалы государственных и личных архивов. На основе краткого литературного обзора необходимо сформулировать теоретический подход к решению поставленных во введении задач. Изложение теоретических положений и методик не должно вестись в отрыве от предмета исследования и поставленных перед ним задач. Это означает, что в данном разделе студент обосновывает применимость рассматриваемых моделей и методик к соответствующему экономическому субъекту и классифицирует избираемое направление совершенствования деятельности предприятия с позиций теории экономики предприятия. Излагая суть применяемых методик, используя формулы и цитируя различных авторов, необходимо делать соответствующие ссылки на первоисточники. Общий объем раздела – 10-15 страниц.

«Практическая часть» курсового проекта должна носить аналитический исследовательский характер, предполагающий конкретизацию предмета и задач исследования. Данная часть должна содержать организационно-экономическую характеристику объекта исследования. По результатам анализа предмета исследования уясняются необходимость и суть изменений в экономике предприятия, методика разработки и осуществления которых, доведенные до обоснованных конструктивных предложений, и составят последующие разделы курсового проекта. Выводы из анализа должны быть доказаны путем сбора, группировки и сортировки данных о рабочих процессах и представления их в виде таблиц, графиков и диаграмм по объективным и представительным показателям.

Далее, используя данные и результаты анализа среды организации, на основе избранных (созданных) методик формулируется основное содержание экономики предприятия, и обосновываются предложения по повышению её эффективности. Для последующего обоснования конструктивных предложений проекта необходимо выбрать систему показателей, обосновать критериальные значения и построить модель оценки эффективности экономики предприятия (организации). Общий объем раздела – 20-25 страниц.

В заключении подводятся итоги рассмотрения темы. Приветствуется определение автором перспективных направлений изучения проблемы.

Минимум использованной литературы составляет 25 - 30 библиографических единиц (в списке использованной литературы должны присутствовать разные источники, т.е. он не должен состоять только из одних книг или только из одних статей).

Библиографический список выполняется в порядке упоминания литературных источников. Для поиска литературы используются соответствующие тематические каталоги в библиотеках. Следует обратить внимание на источники, на которые делают ссылки авторы книг и статей. Это позволит расширить поиск. В качестве дополнительного информационного источника возможно использование Интернет-ресурсов, но только с указанием на адрес портала государственного или образовательного статуса, содержащего апробированные научные источники.

Правила оформления курсового проекта.

При оформлении текста проекта следует учитывать, что открывается работа титульным листом, где указывается полное название ведомства, университета, факультета, кафедры, тема курсового проекта, фамилии автора и преподавателя, место и год написания.

На следующей странице, помещается оглавление с точным названием каждой главы (смысловой части) и указанием начальных страниц.

Общий объем курсового проекта не должен превышать 30 -40 страниц (без приложений) для печатного варианта. Текст печатается на листе формата А4. Абзац должен равняться четырем знакам (1,0 см). Поля страницы: левое – 2,5 см, правое - 1,0 см, нижнее - 2 см, верхнее 2 см. Текст печатается через 1,0 интервал в текстовом редакторе Microsoft Word; шрифт Arial, размер шрифта - 12 пт.

Каждая структурная часть курсового проекта (введение, главная часть, заключение и т.д.) начинается с новой страницы. Расстояние между главой (структурной частью) и следующим за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала. Каждое приложение также помещается на новой странице.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Страницы курсового проекта нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу в середине листа. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию).

В тексте инициалы авторов указываются перед фамилиями.

Цитаты (даются в кавычках), цифры и факты, приведенные в тексте, должны сопровождаться указаниями источников. Образец: «Концепция – это совокупность основных идей, определенная трактовка, основная точка зрения на какое-либо явление или совокупность явлений» [2, 13], где 2 – номер книги из библиографического списка, а 13 - страница, на которой эта часть текста расположена.

Если необходимо указать несколько источников, то разделение осуществлять знаком «;»: [1, 75; 3, 195]

При цитировании текста с опусканием одного или нескольких слов или предложений (без ущерба для контекста) вместо изъятых слов ставится многоточие. Библиография оформляется в алфавитном порядке в соответствии со стандартами.



## 6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Малышев М.В., Болдырев Г.Г. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах): Учеб. пос. - М.: АСВ, 2000. - 320 с.: ил. ISBN 5-93093-005-8	КФ		+
2.	Казанков, А. П. Расчет прочности фундаментов мелкого заложения по материалу конструкций [Текст] : метод, указания/ Самар, гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ). - Самара : СТАСУ, 2005. - 39 с. - 25 р. Электронные ресурсы: K668	КФ		+
3.	Расчет прочности фундаментов мелкого заложения по материалу конструкций: Метод, указ./ Сост. Казанков А.П. - Самара: СГАСУ, 2005.- 40 с.	КФ	+	+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

## 7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

### Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
2.	LibreOffice	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
4.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	<a href="https://elib.samgtu.ru/">https://elib.samgtu.ru/</a>
2	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

### Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9).

#### **10. Фонд оценочных средств по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

по дисциплине

**Б1.В.02.07 «Основания и фундаменты»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	<b>08.03.01 Строительство</b>
<b>Направленность (профиль)</b>	<b>Промышленное и гражданское строительство</b>
<b>Квалификация</b>	<b>бакалавр</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>заочная</b>
<b>Год начала подготовки</b>	<b>2020</b>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<b>Строительство</b>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<b>Строительство</b>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<b>144 / 4</b>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<b>зачет, экзамен, курсовой проект</b>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-3	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<b>ПК-3.1</b> Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>31 ПК-3.1</b> Знать: методику выбора исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-3.2</b> Выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<b>32 ПК-3.1</b> Знать: методику выбора нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-3.3</b> Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>У1 ПК-3.2</b> Уметь: выбирать корректно техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		<b>ПК-3.4</b> Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	<b>У2 ПК-3.2</b> Уметь: выбирать основные параметры объемно- планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно- техническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
		<b>ПК-3.5</b> Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	<b>У3 ПК-3.2</b> Уметь: выбирать вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием
		<b>ПК-3.8</b> Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<b>В2 ПК-3.3</b> Владеть: навыками оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4	Способность выполнять расчетное обоснование и конструирование строительных	<b>ПК-4.1</b> Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения	<b>31 ПК-4.1</b> Знать: методику выбора исходной информации и нормативно- технических документов для выполнения расчётного



ПК-4.8	ВЗ ПК-4.3	ВЗ ПК-4.3	ВЗ ПК-4.3	ВЗ ПК-4.3	ВЗ ПК-4.3
--------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

## **2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

### **2.1. Формы текущего контроля успеваемости**

#### **Практические задания**

Задачи по:

- • выбору характерных сечений для расчета фундаментов в проектируемом сооружении;
- сбору нагрузок от сооружения на обрез фундамента в характерных сечениях;
- выбору глубины заложения подошвы фундамента в каждом характерном сечении проектируемого сооружения;
- • назначению предварительных размеров площади подошвы фундамента котлованного типа для поверочных расчетов по предельным состояниям;
- расчету фундаментов котлованного типа по деформациям (II предельное состояние) в характерных сечениях;
- расчету фундаментов котлованного типа по несущей способности (I предельное состояние) в характерных сечениях;
- конструированию фундаментов котлованного типа в каждом характерном сечении и в целом под проектируемое сооружение;
- • расчету свай и свайных фундаментов по несущей способности (I предельное состояние) в характерных сечениях;
- - расчету свай и свайных фундаментов по деформациям (II предельное состояние) в характерных сечениях;
- конструированию свайных фундаментов в каждом характерном сечении и в целом под проектируемое сооружение;
- технико-экономическому сравнению вариантов фундаментов и выбору оптимального варианта фундамента

### **2.2. Формы промежуточной аттестации**

Курсовой проект выполняется по теме: «Расчет и проектирование оснований и фундаментов гражданских и промышленных зданий на естественных основаниях».

Задания студентов отличаются инженерно-геологическими условиями строительной площадки, а также объемнопланировочным и конструктивным решениями проектируемых зданий.

Состав курсовой работы: расчетно-пояснительная записка с необходимыми расчетами, схемами, графиками, таблицами, объемом около 40-50 страниц (формат А4), лист с чертежами фундаментов формата А-1

#### **Вопросы к экзаменам**

1. Виды оснований и фундаментов, основные понятия и определения.
2. Инженерно-геологическая оценка территории строительной площадки.
3. Задачи и объем инженерно-геологических исследований.
4. Физические свойства грунтов и их строительная классификация.
5. Механические характеристики грунтов.
6. Полевые и лабораторные испытания грунтов.
7. Определение нормативных и расчетных характеристик грунтов.
8. Классификация сооружений по жесткости.
9. Виды деформаций сооружений.
10. Виды деформаций оснований.
11. Причины возникновения деформаций оснований.
12. Показатели, характеризующие совместные деформации основания и сооружения.
13. Мероприятия по уменьшению деформаций оснований и их влияния на сооружения.
14. Основные расчетные модели грунтовых оснований.
15. Общие требования к проектированию оснований и фундаментов.
16. Техничко-экономические факторы, определяющие выбор оснований и фундаментов.
17. Последовательность расчета и проектирования оснований и фундаментов.
18. Материалы, необходимые для проектирования оснований и фундаментов.
19. Общие положения расчета по предельным состояниям. Виды предельных состояний.
20. Выбор глубины заложения подошвы фундаментов.
21. Нагрузки и воздействия. Сочетания нагрузок.

22. Выбор характерных сечении в проектируемых сооружениях для расчета оснований и фундаментов.
23. Расчетные схемы нагрузок на фундамент.
24. Основные положения расчета оснований по деформациям.
25. Предельные деформации оснований.
26. Основные положения расчета оснований по несущей способности.
27. Предельные давления на основания.
28. Технико-экономическое обоснование принимаемых решений.
29. Виды фундаментов котлованного типа по материалу и по конструкции.
30. Основные принципы конструирования отдельно стоящих фундаментов котлованного типа.
31. Основные принципы конструирования ленточных фундаментов котлованного типа.
32. Основные принципы конструирования плитных фундаментов котлованного типа.
33. Расчетное сопротивление грунтов основания.
34. Определение основных размеров фундаментов котлованного типа. Общие положения.
35. Последовательность расчета и проектирования фундаментов котлованного типа.
36. Подбор площади подошвы центрально нагруженного фундамента котлованного типа.
37. Подбор площади подошвы внецентренно нагруженного фундамента котлованного типа.
38. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта.
39. Определение осадки фундаментов методом послойного суммирования.
40. Определение осадки фундаментов методом эквивалентного слоя.
41. Определение осадки фундаментов с использованием схемы линейно деформируемого слоя.
42. Определение осадки фундаментов путем непосредственного применения теории линейно деформируемой среды (полупространства).
43. Расчет осадки фундаментов мелкого заложения во времени (определение времени затухания осадки). Основные положения.
44. Определение крена фундаментов.

#### **Примерные вопросы к зачету.**

1. Аналитический метод расчета на глубокий сдвиг фундаментов с горизонтальной подошвой при действии внецентренной наклонной нагрузки.
2. Аналитический метод расчета несущей способности двухслойного основания
3. Расчет устойчивости фундамента по схеме плоского сдвига.
4. Расчет ленточных фундаментов на изгиб.
5. Расчет столбчатых фундаментов на изгиб и продавливание.
6. Теории изгиба балок и плит на упругом основании и условия их применимости к расчету гибких фундаментов.
7. Расчет гибких фундаментов с помощью метода местных деформаций.
8. Расчет балок и плит на упругом линейно деформируемом полупространстве,
9. Расчет гибких фундаментов на упругом слое конечной толщины, подстилаемом несжимаемым основанием.
10. Виды свай и их классификация: по материалу; по форме поперечного сечения; по форме продольного сечения.
11. Виды свай и их классификация: по способу изготовления и устройства; по характеру передачи нагрузки на грунт.
12. Типы свайных ростверков. Виды свайных фундаментов.
13. Конструирование свайных фундаментов. Основные положения.
14. Расчет свай и свайных фундаментов по предельным состояниям. Общие положения.
15. Расчет свай по прочности материала, по несущей способности грунта основания.
16. Определение несущей способности грунта основания одиночной сваи по результатам испытаний свай динамической нагрузкой.
17. Определение несущей способности грунта основания одиночной сваи по результатам испытаний свай статическими нагрузками (вдавливающей, выдергивающей, горизонтальной).
18. Определение несущей способности грунта основания одиночной сваи аналитическим расчетом по формулам СНиП (сваи-стойки, забивные висячие призматические и пирамидальные сваи, висячие набивных и буронабивные сваи).
19. Определение осадки свайного фундамента.
20. Последовательность расчета и проектирования свайных фундаментов.
21. Область применения и виды фундаментов глубокого заложения.
22. Опускные колодцы: область применения, виды (конструкции), способы возведения, основы расчета.
23. Кессоны: устройство, производство работ по возведению, основы расчета.
24. Тонкостенные оболочки: основные сведения, производство работ по возведению.
25. Фундаменты, устраиваемые способом «стена в грунте». Общие положения.



26. Анкеры в грунтах: конструкции, технология устройства и основы расчета.
27. Конструктивные методы улучшения работы грунтов в основании сооружений.
28. Поверхностное и глубинное уплотнение грунтов оснований.
29. Закрепление грунтов.
30. Обеспечение устойчивости стенок котлованов.
31. Защита котлованов от подтопления подземными водами.
32. Защита подвальных помещений и фундаментов от подземных вод и сырости.
33. Причины, вызывающие необходимость укрепления оснований и усиления фундаментов.
34. Способы укрепления оснований.
35. Способы усиления фундаментов.
36. Фундаменты на слабых сильносжимаемых грунтах.
37. Фундаменты на лессовых просадочных грунтах.
38. Фундаменты на набухающих грунтах.
39. Фундаменты на сезоннопромерзающих грунтах.
40. Конструкции и методы устройства фундаментов в районах распространения мерзлых и вечномёрзлых грунтов.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

#### 3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Практические занятия	систематически на практических занятиях / устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	Курсовой проект	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость по курсовому проекту, зачетная книжка
3.	Промежуточная аттестация – вопросы к зачету, вопросы экзаменационных билетов	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная ведомость, зачетная книжка

#### 3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

##### Критерии оценивания практических занятий

Таблица 6

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	выставляется студенту, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	(76-100) баллов
«Хорошо»	выставляется студенту, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Знает наиболее важные закономерности	(51-75) баллов
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Знает перечень наиболее важных категорий, основные направления взаимодействия указанных категорий. Умеет определять смысл. Владеет основными методами способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	(26-50) баллов
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с	(0-25) баллов

	большими затруднениями отвечает на практикоориентированные вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
--	--	--

### Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 7

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Практических занятий	0-100 баллов
<b>Итого:</b>		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

### 3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на экзаменах служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на **зачете** определяется оценками: «зачтено», «не зачтено».

**Оценку «зачтено»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

**Оценку «не зачтено»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

#### Шкала оценивания результатов

Таблица 8

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе: «зачтено - не зачтено»
0-50%	Не зачтено
51-100%	Зачтено

Успеваемость на экзамене определяется оценками: 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

**Оценку «отлично»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 85-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

**Оценку «хорошо»** заслуживает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 71-84 %**, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные рабочей программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, продемонстрировавшим систематическое владение материалом дисциплины, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившим несущественные неточности в ответе.

**Оценку «удовлетворительно»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-70 %**, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных недочетов.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

#### Шкала оценивания результатов

Таблица 9

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»
0-50%	Неудовлетворительно

51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

\_\_\_\_\_ Л.М. Инаходова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**Б1.В.02.07 «Основания и фундаменты»**

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» по направленности (профилю)  
подготовки «Промышленное и гражданское строительство»  
**на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

Разработчик дополнений и изменений:

\_\_\_\_\_ (должность, степень, ученое звание)      \_\_\_\_\_ (подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (степень, звание, подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1.В.02.07 «Основания и фундаменты»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачет, экзамен, курсовой проект

Курс	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Форма контроля
7	72 / 2	2	0	4	2	60	зачет
8	72 / 2	2	0	4	2	55	экзамен, курсовой проект
Итого	144 / 4	4	0	8	4	115	зачет, экзамен, курсовой проект

<b>Универсальные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
ПК-3	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
ПК-3.1	Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-3.2	Выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
ПК-3.3	Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-3.4	Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
ПК-3.5	Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием
ПК-3.8	Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4	Способность выполнять расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
ПК-4.1	Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4.2	Выбор нормативно-технических документов; устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4.3	Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
ПК-4.4	Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4.5	Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения); строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4.6	Выполнение расчетов строительной конструкции; здания (сооружения); основания по первой; второй

	группам предельных состояний
ПК-4.8	Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме практических занятий и промежуточный контроль в форме курсового проекта, зачета и экзамена.