

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

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан архитектурно-  
строительного факультета

доцент

21.06.

Д.Г. Серый  
2021 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Основания и фундаменты зданий и сооружений**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки  
08.03.01 «Строительство»**

**Направленность  
«Проектирование зданий»  
(программа бакалавриата)**

**Уровень высшего образования**

**Бакалавриат**

**Форма обучения  
Очная**

**Краснодар  
2021**

Рабочая программа дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений» разработана на основе ФГОС ВО 08.03.01 «Строительство» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 № 481.

Автор:  
старший преподаватель

Д.А.Чернявский

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры оснований и фундаментов от 18.06.2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой  
д.т.н., профессор

А.И.Полищук

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

Председатель  
методической комиссии  
кандидат технических  
наук, доцент

А. М. Блягоз

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
кандидат технических  
наук, доцент

А. М. Блягоз

# **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** «Основания и фундаменты зданий и сооружений» — освоение студентами методик расчета и проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений.

## **Задачи**

- научиться оценивать инженерно-строительные свойства основания и его пригодность для заданного сооружений;
- научиться рассчитывать основания сооружений по двум предельным состояниям;
- освоить проектирование фундаментов на естественном основании и свайных фундаментов;
- освоить методику технико-экономического сравнения вариантов фундаментов,
- научиться оценивать устойчивость стен подземных сооружений и подпорных стен.

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

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПКС-1. Способность организовывать и проводить работы по обследованию и испытанию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

ПКС-3. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;

ПКС-6. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

В результате изучения дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

**ПКС-1. Способность организовывать и проводить работы по обследованию и испытанию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения**

ТФ. Организация взаимодействия работников- проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)

**Трудовые действия.**

Проведение консультаций и совещаний с техническим заказчиком и проектировщи-

ками по намеченным к проектированию объектам
Обследование объекта (площадки) проектирования совместно с представителями проектных подразделений организации и технического заказчика
Анализ имеющейся информации по проектируемому объекту
Подготовка отчета по собранным и проанализированным материалам для объекта (площадки) проектирования

### **ПКС-3. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства**

ТФ. Составление графика выполнения проектных работ и оформление договора на выполнение проектных работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)

Трудовые действия.

Составление графика выполнения проектных работ, включая сроки согласований и экспертиз для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)

Составление планов, справок, перечней расходов, данных по составу персонала проекта с привязкой к этапам жизненного цикла проекта

Оформление договора на подготовку проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)

Планирование сроков производства работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)

Согласование договора на подготовку проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) с техническим заказчиком и проектировщиками в части сроков, объемов и стоимости работ

### **ПКС-6. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения**

ТФ. Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности

Трудовые действия.

Определение критериев анализа сведений об объекте инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности для выполнения моделирования и расчетного анализа

Предварительный анализ сведений об объектах капитального строительства, сетях и системах инженерно-технического обеспечения, системе коммунальной инфраструктуры для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности

Определение параметров имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности

Моделирование свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности

Расчетный анализ и оценка технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства

работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности

Документирование результатов разработки для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме

### **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Основания и фундаменты зданий и сооружений» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», направленность «Проектирование зданий».

### **4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	68 62	- -
— лекции	32	-
— практические	30	-
— лабораторные		
— внеаудиторная	6	-
— зачет	-	-
— экзамен	3	-
— защита курсовых работ (проектов)	3	-
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе: — курсовая работа (проект)	76 36	- -
— прочие виды самостоятельной работы	40	-
<b>Итого по дисциплине</b>	144	-

### **5 Содержание дисциплины**

По итогам изучаемого курса студенты сдают курсовой проект и экзамен в 7 семестре.

Дисциплина изучается на очной форме: на 4 курсе, в 7 семестре.  
заочная форма не предусмотрена.

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)			
				Лекции	Лабора- торные Занятия	Практи- ческие занятия	Самосто- ятельная Работа
1	<b>Введение</b> 1. Многообразие инженерно-геологических и природно-климатических условий территории Кубани; 2. Современное строительство;	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	2	-	2	4
2	<b>Виды оснований и фундаментов</b> 1. Естественные и искусственные основания; 2. Вариантность задачи при проектировании оснований и фундаментов; 3. Группы исходных данных, учитываемых при проектировании оснований и фундаментов	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	2	-	2	4
3	<b>Порядок проектирования оснований и фундаментов</b> 1. Расчёт оснований и фундаментов по двум группам предельных состояний; 2. Предельно допустимые деформации сельскохозяйственных зданий и сооружений; 3. Несущая способность основания.	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	4	-	2	4
4	<b>Фундаменты мелкого за- ложения</b> 1. Материал и конструкции фундаментов неглубокого заложения; 2. Определение глубины заложения фундаментов, размеров подошвы центрально и внецентренно загруженных фундаментов; 3. Определение размеров фундаментов.	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	4	-	4	4
5	<b>Свайные фундаменты</b> 1. Материал свай, их классификация по способу	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	4	-	4	4

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)			
				Лекции	Лабора- торные Занятия	Практи- ческие занятия	Самосто- ятельная Работа
	устройства; 2. Особенности инженерно-геологических изысканий при проектировании свайных фундаментов; 3. Определение несущей способности свай; 4. Работа одиночных и кустов свай.						
6	<b>Фундаменты глубокого заложения</b> 1. Область применения и виды фундаментов глубокого заложения; 2. Основные положения проектирования фундаментов глубокого заложения; 3. Массивные опускные колодцы. Кессоны. Сваи и колодцы-оболочки.	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	4	-	4	4
7	<b>Проектирование и устройство искусственных оснований</b> 1. Классификация методов устройства искусственных оснований, область их применения; 2. Методы уплотнения грунтов; 3. Основы теории уплотнения грунтов. Грунтовые и песчаные подушки.	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	4	-	4	4
8	<b>Особенности производства работ по устройству оснований и фундаментов</b> 1. Устройство котлованов и траншей в водонасыщенных грунтах; 2. Методы осушения котлованов. 3. Открытый водоотлив, глубинное водопонижение с применением вакуумирования и электроосмоса. Крепление стен котлованов и траншей. Расчет креплений	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	4	-	4	6

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)			
				Лекции	Лабора- торные Занятия	Практи- ческие занятия	Самосто- ятельная Работа
9	<b>Реконструкция и усиление фундаментов и оснований</b> 1. Причины, вызывающие реконструкцию оснований и фундаментов существующих зданий; 2. Инженерно-геологическая экспертиза. 3. Методы реконструкции и усиления оснований и фундаментов с/х зданий различного назначения	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	4	-	4	6
Курсовой проект							36
Итого				32	-	30	76

### **Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения**

Учебным планом заочная форма не предусмотрена

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

#### ***Методические указания (для самостоятельной работы)***

1. Расчет и конструирование фундаментов зданий, подземных сооружений : учеб.пособие / А. И. Полищук, И. В. Семёнов. – Краснодар :КубГАУ, 2018. – 316 с. (<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5831>)
2. Основания и фундаменты, подземные сооружения : учебник / А. И. Полищук. – Краснодар :КубГАУ, 2019. – 559 с. (<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6462>)

#### **Литература для самостоятельной работы**

3. Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленных зданий : учебное пособие для СПО / В. В. Букша, Л. Н. Аверьянова, Н. Ф. Пыхтеева. – 2-е изд. –Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0403-8, 978-5-7996-2879-6. –Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87860.html>
4. Основания и фундаменты сооружений [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. В. Савельев. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2014. - 120 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/503103>

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

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

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	ПКС-1. Способность организовывать и проводить работы по обследованию и испытанию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
4	Ознакомительная практика
5, 6	Железобетонные и каменные конструкции
6, 7	Металлические конструкции
7	Основания и фундаменты зданий и сооружений
7	Конструкции из дерева и пластмасс
8	Обследование зданий и сооружений
8	Планировка сельских населенных мест
8	Основы реконструкции и реставрации
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПКС-3. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
4	Ознакомительная практика
4, 5	Архитектура зданий и сооружений
5, 6	Железобетонные и каменные конструкции
6, 7	Металлические конструкции
7	Конструкции из дерева и пластмасс
7	Основания и фундаменты зданий и сооружений
8	Обследование зданий и сооружений
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПКС-6. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.
3	Сопротивление материалов
3	Технология конструкционных материалов
4, 5	Строительная механика
5, 6	Железобетонные и каменные конструкции
6	Исполнительская практика
6, 7	Металлические конструкции
7	Конструкции из дерева и пластмасс
7	Физика среды и ограждающих конструкций
7	Основания и фундаменты зданий и сооружений
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

\*Этап формирования компетенции соответствует номеру семестра

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
<b>ПКС-1. Способность организовывать и проводить работы по обследованию и испытанию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>					
ПКС-1.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не владеет знаниями нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Имеет поверхностные знания нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Имеет достаточные знания нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На высоком уровне знает нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Курсовой проект Экзамен
ПКС-1.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Не владеет навыками выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	На низком уровне владеет навыками выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	На достаточноном уровне владеет навыками выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	На высоком уровне владеет навыками выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	
ПКС-1.3. Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не владеет навыками выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На низком уровне владеет навыками выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На достаточноном уровне владеет навыками выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На высоком уровне владеет навыками выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
				гражданского назначения	
ПКС-1.4. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не умеет проводить обработку результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет на низком уровне проводить обработку результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет на достаточно высоком уровне проводить обработку результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет на высоком уровне проводить обработку результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПКС-1.5. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не владеет навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На низком уровне владеет навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения)	На достаточно высоком уровне владеет навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения)	На высоком уровне владеет навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения)	
ПКС-1.6. Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не владеет знаниями требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Имеет поверхностные знания требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Имеет достаточные знания требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На высоком уровне знает требования охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
<b>ПКС-3. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</b>					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
ПКС-3.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	На низком уровне владеет навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	На достаточном уровне владеет навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	На высоком уровне владеет навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Курсовой проект Экзамен
ПКС-3.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Не владеет знаниями нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Имеет поверхностные знания нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Имеет достаточные знания нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Имеет высокое знание нормативно-технических документов, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	
ПКС-3.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Не умеет проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Умеет на низком уровне проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Умеет на достаточном уровне проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Умеет на высоком уровне проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	

**ПКС-6. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций**

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
<b>ций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>					
ПКС-6.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не владеет навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На низком уровне владеет навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На достаточном уровне владеет навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На высоком уровне владеет навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Курсовой проект Экзамен
ПКС-6.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не владеет знаниями нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Имеет поверхностные знания нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Имеет достаточные знания нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На высоком уровне знает нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПКС-6.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Не умеет проводить сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Умеет на низком уровне проводить сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Умеет на достаточноном уровне проводить сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Умеет на высоком уровне проводить сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
ПКС-6.4. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не владеет знаниями методик расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Имеет поверхностные знания методик расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Имеет достаточные знания методик расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На высоком уровне знает методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПКС-6.5. Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не владеет навыками выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На низком уровне владеет навыками выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На достаточноном уровне владеет навыками выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На высоком уровне владеет навыками выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПКС-6.6. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	Не умеет выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	Умеет на низком уровне выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	Умеет на достаточноном уровне выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	Умеет на высоком уровне выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
ПКС-6.7. Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	Не умеет конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию	Умеет на низком уровне конструировать и графически оформлять проектную документа-	Умеет на достаточноном уровне конструировать и графически оформлять проектную документа-	Умеет на высоком уровне конструировать и графически оформлять проектную до-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
	цию	цию на строительную конструкцию	цию на строительную конструкцию	кументацию на строительную конструкцию	
ПКС-6.8. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не владеет навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На низком уровне владеет навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На достаточно-ном уровне владеет навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На высоком уровне владеет навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	

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

#### **Примерные темы курсовых проектов**

Рекомендуемые темы:

1. Проектирование оснований и фундаментов многоэтажного гражданского здания.
2. Проектирование оснований и фундаментов большепролетного здания.
3. Проектирование оснований и фундаментов здания школы.
4. Проектирование оснований и фундаментов здания детского сада.
5. Проектирование оснований и фундаментов пятиэтажного жилого здания.
6. Проектирование оснований и фундаментов трехэтажного жилого здания.
7. Проектирование оснований и фундаментов семиэтажного жилого здания.
8. Проектирование оснований и фундаментов семиэтажного административного здания.

9. Проектирование оснований и фундаментов девятиэтажного административного здания.

10. Проектирование оснований и фундаментов десятиэтажного административного здания.

11. Проектирование оснований и фундаментов десятиэтажного жилого здания.

12. Проектирование оснований и фундаментов промышленного здания.

13. Проектирование оснований и фундаментов промышленного здания ангаря.

14. Проектирование оснований и фундаментов виадука.

15. Проектирование оснований и фундаментов резервуара.

Проект должен состоять из расчетно-пояснительной записки объемом около 50-60 с. печатного текста на бумаге формата А4 с необходимыми схемами, графиками, таблицами и рабочих чертежей на одном листе ватмана формата А1, либо двух листов формата А2.

Расчетно-пояснительная записка должна содержать: вводную часть; оценку инженерно-геологических условий площадки строительства; анализ конструктивной схемы и особенностей здания; сбор (определение) нагрузок на фундаменты; выбор «конкурентоспособных» фундаментов (мелкого заложения и свайных); предварительную эскизную проработку вариантов; расчет и конструирование фундаментов с использованием средств автоматизации расчетов; технико-экономическое сравнение вариантов; расчет по II группе предельных состояний с использованием средств автоматизации расчетов; проектирование котлована; выбор водопонижения; подбор оборудования для погружения свай; соображения по производству работ нулевого цикла.

Рабочие чертежи должны содержать: план основного варианта фундаментов; необходимые развертки, сечения и детали фундаментов; спецификацию, гидроизоляцию.

Допускается выбор других тем курсового проекта, выполняемого по индивидуальному заданию.

### **Вопросы к экзамену**

По дисциплине «Основания и фундаменты» предусмотрено вопросы (на бумажном носителе).

1. Фундаменты на набухающих грунтах.
2. Расчет и проектирование жестких фундаментов на естественном основании (общие положения).
3. Фундаменты в сейсмических районах.
4. Расчет и проектирование фундаментов, воспринимающих значительные горизонтальные усилия.
5. Устройство фундаментов на местности, покрытой водой.

6. Виды фундаментов (классификация). Назначение фундамента и его основные части.
7. Защита фундаментов от подземных и поверхностных вод.
8. Фундаменты мелкого заложения. Особенности их работы в 3-й фазе деформации.
9. Прогрессивные способы устройства фундаментов зданий и сооружений.
10. Определение глубины заложения фундаментов и выбор типа фундамента при проектировании.
11. Водоотлив и водопонижение.
12. Гибкие фундаменты (фундаменты на упругом основании). Расчет и проектирование.
13. Основные этапы развития отечественного фундаментостроения.
14. Выбор заложения откосов котлованов. Крепление стен котлованов.
15. Размещение свай в свайном фундаменте.
16. Несущая способность одиночной сваи.
17. Фундаменты под машины. Мероприятия по уменьшению вибрации.
18. Фундаменты глубокого заложения (основные положения).
19. Сопряжение фундаментов разнозаглубленных частей зданий.
20. Свайные фундаменты в промышленном и гражданском строительстве. Особенности нагрузок и конструктивных решений.
21. Влияние веса грунта, ширины фундамента, величины нагрузки, глубины заложения фундамента и показателей сопротивляемости грунта сдвигу на прочность основания.
22. Виды свай и свайных фундаментов.
23. Расчет свайного фундамента по деформациям.
24. Понятие об анизотропных основаниях, распределение напряжений в двухслойном основании.
25. Анкерные фундаменты.
26. Расчет и проектирование прерывистых фундаментов.
27. Давление грунта на ограждающие конструкции.
28. Фундаменты-оболочки.
29. Расчет и проектирование подпорных стен.
30. Расчет и проектирование внецентренно нагруженных фундаментов.
31. Фундаменты на просадочных грунтах.
32. Технико-экономическое сравнение вариантов фундаментов.
33. Расчет фундаментов на устойчивость (общие положения).
34. Устройство фундаментов в условиях вечной мерзлоты.
35. Фундаменты стен и колонн подвальных помещений, расчет и проектирование.
36. Основные виды гидроизоляции и материалы, применяемые для ее устройства.

37. Возведение фундаментов в открытых котлованах.
38. Расчет фундаментов по деформациям (общие принципы).
39. Методы укрепление слабых грунтов.
40. Кессоны. Принцип их устройства и работы.
41. Усиление основания и фундаментов при реконструкции и надстройке зданий.
42. Расчет и проектирование опускных колодцев.
43. Фундаменты на сально сжимаемых грунтах.
44. Определение несущей способности свай по результатам динамических и статических испытаний.
45. Искусственные основания (общие положения).
46. Расчет и проектирование свайных фундаментов (общие положения).
47. Замена слабых грунтов основания. Расчет грунтовой подушки.
48. Проектирование сборных фундаментов.
49. Опускные колодцы, принцип их устройства и работы.
50. Деформации грунта: при изменении влажности (усадка, набухание), при изменении механических усилий.
51. Расчеты устойчивости откосов и склонов.
52. Определение напряжений методом угловых точек. Учет влияния смежных фундаментов.
53. Реологические процессы в грунтах.
54. Статическое и динамическое давление грунтовой воды на скелет грунта.
55. Правила техники безопасности при подготовке оснований и строительстве фундаментов.
56. Способы крепления откосов котлованов в сухих и водонасыщенных грунтах.
57. Водоотлив и водопонижение. Проектирование и основы расчета.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся по дисциплине производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

#### **Требования к выполнению курсового проекта**

Курсовая работа является проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. Курсовая работа выполняется в виде отчета с расчетами с приложением необходимых расчетных схем и чертежей.

## **Критерии оценки, шкала оценивания курсовой работы**

Оценка «**отлично**» выставляется при условии, что студент справился с заданием в полном объеме за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии выполнении не менее 75% задания, содержащие отдельные легко исправимые недостатки второстепенного характера. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии выполнении не менее 50% задания, имеются негрубые ошибки. Методические указания по данной теме выполнены частично. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии отсутствия или неверного выполнения задания. Методические указания по данной теме не выполнены. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

## **Экзамен**

### **Критерии оценки на экзамене**

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специ-

альности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Расчет и конструирование фундаментов зданий, подземных сооружений : учеб.пособие / А. И. Полищук, И. В. Семёнов. – Краснодар :КубГАУ, 2018. – 316 с. (<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5831>)
2. Основания и фундаменты, подземные сооружения : учебник / А. И. Полищук. – Краснодар :КубГАУ, 2019. – 559 с. (<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6462>)

### **Дополнительная учебная литература**

1. Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленных зданий : учебное пособие для СПО / В. В. Букша, Л. Н. Аверьянова, Н. Ф. Пыхтеева. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0403-8, 978-5-7996-2879-6. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87860.html>
2. Основания и фундаменты сооружений [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. В. Савельев. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2014. - 120 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/503103>

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный	Универсальная

	портал КубГАУ	
--	---------------	--

### **Рекомендуемые интернет-сайты**

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые мы -<http://ru.wikipedia.org>
2. Каталог Государственных стандартов. Режим доступа: <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.
3. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» -<http://soip-catalog.informika.ru/>
4. Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU)
5. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>
6. Федеральный портал «Российское образование» -<http://www.edu.ru>
7. Федеральный портал «Инженерное образование» -<http://www.techno.edu.ru>
8. Федеральный фонд учебных курсов -<http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Расчет и конструирование фундаментов зданий, подземных сооружений : учеб.пособие / А. И. Полищук, И. В. Семёнов. – Краснодар :КубГАУ, 2018. – 316 с. (<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5831>)
2. Основания и фундаменты, подземные сооружения : учебник / А. И. Полищук. – Краснодар :КубГАУ, 2019. – 559 с. (<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6462>)

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

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

**Перечень лицензионного ПО**

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

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	DWG.ru	Универсальная	<a href="http://dwg.ru">http://dwg.ru</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

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

**12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов**

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</b>	<b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</b>	<b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</b>
1	2	3	4
	Основания и фундаменты зданий и сооружений	Помещение №221 ГУК, площадь — 101 м <sup>2</sup> ; посадочных мест 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и ин-	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель) , в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	
	Основания и фундаменты зданий и сооружений	<p>114 ЗОО учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м<sup>2</sup>; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

### **13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов**

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

## **Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ**

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li><li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li><li>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</li></ul>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li><li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li><li>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</li></ul>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li><li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li><li>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты,</li></ul>

	курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы
	предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

## **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде по-меток в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**(Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
  - опора на определенные и точные понятия;
  - использование для иллюстрации конкретных примеров;
  - применение вопросов для мониторинга понимания;
  - разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ,

групповые задания др.);

– обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;

– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

– особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

– чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

– соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

– минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений  
(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.