

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

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**



Декан архитектурно-  
строительного факультета  
Профессор В. Д. Таратута

2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.ДВ.03.02 СПЕЦКУРС ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

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

**Специальность**  
**08.05.01 Строительство уникальных  
зданий и сооружений**

**Специализация**  
**Строительство высотных и большепролетных  
зданий и сооружений**

**Уровень высшего образования**  
**Специалитет**

**Форма обучения**  
**Очная**

**Краснодар**  
**2020**

Рабочая программа дисциплины «Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций» разработана на основе ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016 г. № 1030 (ред. от 13.07.2017).

Автор:  
кандидат технических  
наук, доцент

А. К. Рябухин

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

Заведующий кафедрой  
кандидат технических  
наук, доцент

А. К. Рябухин

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

Председатель  
методической комиссии  
кандидат технических  
наук, доцент

А. М. Благов

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
кандидат технических наук,  
профессор, декан АСФ

В. Д. Таратута

# **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций» является углубленное изучение проектирования, изготовления, монтажа, усиления железобетонных конструкций уникальных зданий и сооружений, большепролетных конструкций.

## **Задачи**

- развитие навыков проектирования и расчетов железобетонных конструкций уникальных зданий и сооружений, большепролетных конструкций.
- решать архитектурно-строительные задачи в современных условиях.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

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

ПК-5 – способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;

ПК-6 – знанием организационно-правовых основ управлеченческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда;

ПК-7 – владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;

ПК-8 – способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам;

ПК-9 – знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений;

ПК-13 – знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов;

ПСК-1.1 – способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

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

«Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций» является дисциплиной вариативной части ОП подготовки обучающихся по направлению 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Для изучения дисциплины «Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

История  
Философия  
Иностранный язык  
Правоведение (законодательство в строительстве)  
Экономика  
Социология и культурология  
Психология  
Мировая художественная культура  
Математика  
Информатика  
Начертательная геометрия и инженерная графика  
Химия  
Физика  
Экология  
Теоретическая механика  
Сопротивление материалов  
Строительная механика  
Теория упругости с основами пластичности и ползучести  
Механика грунтов  
Основания и фундаменты сооружений  
Механика жидкости и газа  
Техническая теплотехника  
Теоретические основы электротехники  
Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества  
Теория расчета пластин и оболочек  
Динамика и устойчивость сооружений  
Сейсмостойкость сооружений  
Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)

Металлические конструкции включая сварку (общий курс)

Технологические процессы в строительстве

Организация, планирование и управление в строительстве

Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений

Механизация и автоматизация строительства

Экономика строительства

Управление проектами

Строительная физика

Обследование и испытание сооружений

Эксплуатация и реконструкция сооружений

Химия в строительстве

Общая электротехника и электроснабжение

Теплогазоснабжение и вентиляция

Водоснабжение и водоотведение

Архитектура промышленных и гражданских зданий

Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций

Физическая культура и спорт

Русский язык и культура речи

Технология конструкционных материалов

Основы геодезии

Основы систем автоматизированного проектирования

Конструкции из дерева и пластмасс

Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях

Элективные курсы по физической культуре и спорту

История архитектуры и строительной техники

История искусств

Компьютерная графика

Компьютерное моделирование

#### **4 Объем дисциплины (360 часов, 10 зачетные единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	173	-
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	169	-
– лекции	16	-
– практические	112	-
– лабораторные	32	
– внеаудиторная	4	-
– зачет	1	-
– экзамен	3	-
<b>Самостоятельная работа</b>	164	-
в том числе:		
– курсовая работа (проект)	-	-
– прочие виды самостоятельной работы	27	-
<b>Итого по дисциплине</b>	360	-

#### **5 Содержание дисциплины**

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет и курсовую работу (в А семестре), экзамен и курсовой проект (в В семестре)

Дисциплина изучается на 5 и 6 курсе, в А и В семестре.

**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 трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практическ ие занятия	Лабораторн ые занятия	Самостоите льная работа
1	Особенности проектирования высотных зданий	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-13 ПС К-1.1	10	2	14	4	22
2	Особенности проектирования большепролетных конструкций	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-13 ПС К-1.1	10	2	14	4	22
3	Расчет высотного здания с использованием программного комплекса Stark	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-13 ПС К-1.1	10	2	14	4	20

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практическ ие занятия	Лабораторн ые занятия	Самостоите льная работа
4	Расчет большепролетных конструкций с использованием программного комплекса Stark	ПК- 5 ПК- 6 ПК- 7 ПК- 8 ПК- 9 ПК- 13 ПС К- 1.1	1 0	2	14	4	20
5	Учет сейсмических воздействий при расчете высотного здания с использованием программного комплекса Stark	ПК- 5 ПК- 6 ПК- 7 ПК- 8 ПК- 9 ПК- 13 ПС К- 1.1	1 1	2	14	4	20
6	Расчет большепролетных конструкций при предварительном напряжении конструкций	ПК- 5 ПК- 6 ПК- 7 ПК- 8 ПК- 9 ПК- 13 ПС К- 1.1	1 1	2	14	4	20
7	Моделирование	ПК-	1	2	14	4	20

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	аэродинамической трубы при расчете высотного здания с использованием программного комплекса Flow 3D для учета критических ветровых воздействий	5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-13 ПС К-1.1	1				
8	Критические аспекты проектирования высотных зданий и большепролетных конструкций. Применение предварительного напряжения конструкций	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-13 ПС К-1.1	1	2	14	4	20
Итого				16	112	32	164

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций : метод. рекомендации по выполнению курсовой и самостоятельной работы / сост. А. К. Рябухин, С. И. Мацый, Д. В. Лейер. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 51 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/d28/d289602edbaa31209ec552cd88c5194c.pdf>

2. Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций : метод. рекомендации по выполнению курсового проекта и самостоятельной работы / сост. А. К. Рябухин, С. И. Мацый, Д. В. Лейер. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 42 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/7b2/7b26acb573fa0cd0a1cf678decd18a8f.pdf>

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

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

ПК-5 – способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;

ПК-6 – знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда;

ПК-7 – владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;

ПК-8 – способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам;

ПК-9 – знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений;

ПК-13 – знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов;

ПСК-1.1 – способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

## 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)	

ПК 5 – способность вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности

<b>Знать:</b> Основы системы управления качеством и ее особенности в строительстве, включая назначение, права и полномочия строительно го надзора и контроля Требования законодатель ных и иных нормативны х правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности и, охраны окружающей среды и рационально го	Не знает основы системы управления качеством и ее особенности в строительстве, включая назначение, права и полномочия строительно го надзора и контроля Требования законодатель ных и иных нормативны х правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности и, охраны окружающей среды и рационально	Имеет поверхностные знания об основах системы управления качеством и ее особенностях в строительстве, включая назначение, права и полномочия строительно го надзора и контроля Требованиях законодатель ных и иных нормативны х правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности и, охраны окружающей среды и рационально	Имеет представление об основах системы управления качеством и ее особенностях в строительстве, включая назначение, права и полномочия строительно го надзора и контроля Требованиях законодатель ных и иных нормативны х правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности и, охраны окружающей среды и рационально	На высоком уровне знает основы системы управления качеством и ее особенностями в строительстве, включая назначение, права и полномочия строительно го надзора и контроля Требованиях законодатель ных и иных нормативны х правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности и, охраны окружающей среды и рационально	Устный опрос.
	включая назначение, права и полномочия строительно го надзора и контроля Требования законодатель ных и иных нормативны х правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности и, охраны окружающей среды и рационально	включая назначение, права и полномочия строительно го надзора и контроля Требованиях законодатель ных и иных нормативны х правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности и, охраны окружающей среды и рационально	включая назначение, права и полномочия строительно го надзора и контроля Требованиях законодатель ных и иных нормативны х правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности и, охраны окружающей среды и рационально	включая назначение, права и полномочия строительно го надзора и контроля Требованиях законодатель ных и иных нормативны х правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности и, охраны окружающей среды и рационально	Кейс-задания.  Курсовая работа.  Курсовой проект.  Вопросы к зачету.  Вопросы к экзамену.

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

использования природных ресурсов	использования природных ресурсов	рационального использования природных ресурсов	рационального использования природных ресурсов	использования природных ресурсов	
<b>Уметь:</b> Анализировать тенденции технологического и технического развития строительной отрасли Разрабатывать перспективные и текущие производственные планы строительной организации Оценивать показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации	Не умеет анализировать тенденции технологического и технического развития строительной отрасли Разрабатывать перспективные и текущие производственные планы строительной организации Оценивать показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации	Умеет на низком уровне анализировать тенденции технологического и технического развития строительной отрасли Разрабатывать перспективные и текущие производственные планы строительной организации Оценивать показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации	Умеет на достаточном уровне анализировать тенденции технологического и технического развития строительной отрасли Разрабатывать перспективные и текущие производственные планы строительной организации Оценивать показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации	На высоком уровне умеет анализировать тенденции технологического и технического развития строительной отрасли Разрабатывать перспективные и текущие производственные планы строительной организации Оценивать показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации	
<b>Владеть:</b> Разработка и контроль исполнения нормативных локальных, технических и	разработана	разработана	разработана	разработана	

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

<p>методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации</p> <p>работы строительного контроля</p> <p>Обеспечение проведения проверок, контроля и оценки состояния условий и охраны труда</p>	<p>Не владеет способностью вести разработку и контроль исполнения нормативных локальных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации</p> <p>работы строительного контроля</p> <p>Обеспечение проведения проверок, контроля и оценки состояния условий и охраны труда</p>	<p>Владеет на низком уровне способностью вести разработку и контроль исполнения нормативных локальных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации</p> <p>работы строительного контроля</p> <p>Обеспечение проведения проверок, контроля и оценки состояния условий и охраны труда</p>	<p>Достаточно владеет способностью вести разработку и контроль исполнения нормативных локальных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации</p> <p>работы строительного контроля</p> <p>Обеспечение проведения проверок, контроля и оценки состояния условий и охраны труда</p>	<p>На высоком уровне владеет способностью вести разработку и контроль исполнения нормативных локальных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации</p> <p>работы строительного контроля</p> <p>Обеспечение проведения проверок, контроля и оценки состояния условий и охраны труда</p>	

ПК 6 – знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда

Знать:	Не знает состав и	Имеет поверхностный	Имеет представлен	На высоком уровне	Устный опрос.
--------	-------------------	---------------------	-------------------	-------------------	---------------

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
требования нормативно-технических документов в области проектирования и строительства Особенности международного и зарубежного технического регулирования в области проектирования и строительства объектов капитального строительства Основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства  Уметь: анализировать тенденции технологиче	требования нормативно-технических документов в области проектирования и строительства Особенности международного и зарубежного технического регулирования в области проектирования и строительства объектов капитального строительства Основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства  Не умеет анализировать тенденции	ые знания о составе и требованиях нормативно-технических документов в области проектирования и строительства Особенности международного и зарубежного технического регулирования в области проектирования и строительства объектов капитального строительства Основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства  Умеет на низком уровне	ие о составе и требованиях нормативно-технических документов в области проектирования и строительства Особенности международного и зарубежного технического регулирования в области проектирования и строительства объектов капитального строительства Основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства  Умеет на	знает состав и требования нормативно-технических документов в области проектирования и строительства Особенности международного и зарубежного технического регулирования в области проектирования и строительства объектов капитального строительства Основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства  На высоком уровне умеет анализирова	Кейс-задания.  Курсовая работа.  Курсовой проект.  Вопросы к зачету.  Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
сского и технического развития строительной отрасли Разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности и строительной организаций Владеть: определение направлений и выбор технологий производственной деятельности и строительной организаций Формирование и координация проектов строительного производства	технического и технического развития строительной отрасли Разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности и строительной организаций Не владеет способностью к определению направлений и выбору технологий производственной деятельности и строительной организаций Формирован ию и координации проектов строительного производства	анализировать тенденции технического и технического развития строительной отрасли Разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности и строительной организаций Владеет на низком уровне способностью к определению направлений и выбору технологий производственной деятельности и строительной организаций Формирован ию и координации проектов строительного производства	достаточном уровне анализировать тенденции технического и технического развития строительной отрасли Разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности и строительной организаций Достаточно владеет способностью к определению направлений и выбору технологий производственной деятельности и строительной организаций Формирован ию и координации проектов строительного производства	ть тенденции технического и технического развития строительной отрасли Разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности и строительной организаций На высоком уровне владеет способностью к определению направлений и выбору технологий производственной деятельности и строительной организаций Формирован ию и координации проектов строительного производства	ть тенденции технического и технического развития строительной отрасли Разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности и строительной организаций На высоком уровне владеет способностью к определению направлений и выбору технологий производственной деятельности и строительной организаций Формирован ию и координации проектов строительного производства

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

	а	проектов строительного производства	строительного производства	строительного производства	
--	---	-------------------------------------	----------------------------	----------------------------	--

ПК 7 – владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

<b>Знать:</b> основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства	Не знает основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства	Имеет поверхностные знания об основных технологиях строительства и тенденциях технологического и технического развития строительного производства	Имеет представление об основных технологиях строительства и тенденциях технологического и технического развития строительного производства	На высоком уровне знает основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства	Устный опрос.  Кейс-задания.
	<b>Уметь:</b> оценивать показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации Разрабатывать локальные нормативные, технические и методические	Не умеет оценивать показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации Разрабатывать локальные нормативные, технические и методические	Умеет на низком уровне оценивать показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации Разрабатывать локальные нормативные, технические и методические	Умеет на достаточном уровне оценивать показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации Разрабатывать локальные нормативные, технические и методические	На высоком уровне умеет оценивать показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации Разрабатывать локальные нормативные, технические и методические

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
е документы, регламентирующие производственную деятельность строительной организаций Владеть, трудовые действия: определение направлений и выбор технологий производственной деятельности и строительной организации Разработка и контроль исполнения нормативных локальных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организаций	методические документы, регламентирующие производственную деятельность строительной организаций Не владеет способностью к определению направлений и выбору технологий производственной деятельности и строительной организаций Разработке и контролю исполнения нормативных локальных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организаций	и методические документы, регламентирующие производственную деятельность строительной организаций Владеет на низком уровне способностью к определению направлений и выбору технологий производственной деятельности и строительной организаций Разработке и контролю исполнения нормативных локальных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организаций	е, технические и методические документы, регламентирующие производственную деятельность строительной организаций Достаточно владеет способностью к определению направлений и выбору технологий производственной деятельности и строительной организаций Разработке и контролю исполнения нормативных локальных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организаций	и методические документы, регламентирующие производственную деятельность строительной организаций На высоком уровне владеет способностью к определению направлений и выбору технологий производственной деятельности и строительной организаций Разработке и контролю исполнения нормативных локальных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организаций	

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

	организации	й организации	строительной организации	строительной организации	
ПК 8 – способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам					
<b>Знать:</b> оперативное управление производством строительно-монтажных работ Правила и инструкции по разработке и оформлению технической документации	Не знает оперативное управление производством строительно-монтажных работ Правила и инструкции по разработке и оформлению технической документации	Имеет поверхностные знания об оперативном управлении производством строительно-монтажных работ Правилах и инструкциях по разработке и оформлению технической документации	Имеет представление об оперативном управлении производством строительно-монтажных работ Правилах и инструкциях по разработке и оформлению технической документации	На высоком уровне знает оперативное управление производством строительно-монтажных работ Правила и инструкции по разработке и оформлению технической документации	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовая работа. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
<b>Уметь:</b> разрабатывать план внедрения новой техники совместно со специалистами строительной организации по вопросам механизации и автоматизации строительного	Не умеет разрабатывать план внедрения новой техники совместно со специалистами строительной организации по вопросам механизации и автоматизации строительного	Умеет на низком уровне разрабатывать план внедрения новой техники совместно со специалистами строительной организации по вопросам механизации и автоматизации	Умеет на достаточноном уровне разрабатывать план внедрения новой техники совместно со специалистами строительной организации по вопросам механизации и автоматизации	На высоком уровне умеет разрабатывать план внедрения новой техники совместно со специалистами строительной организации по вопросам механизации и автоматизации	

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

<b>Владеть, трудовые действия:</b> разработка перспективных планов развития и технического перевооружения строительной организации Контроль разработки и внедрения новой техники и технологии строительного производства	производства, планирования и экономики	строительного производства, планирования и экономики	автоматизации строительного производства, планирования и экономики	и строительного производства, планирования и экономики	
	Не владеет способностью разрабатывать перспективные планы развития и технического перевооружения строительной организации Контролировать разработку и внедрение новой техники и технологии строительного производства	Владеет на низком уровне способностью разрабатывать перспективные планы развития и технического перевооружения строительной организации Контролировать разработку и внедрение новой техники и технологии строительного производства	Достаточно владеет способностью разрабатывать перспективные планы развития и технического перевооружения строительной организации Контролировать разработку и внедрение новой техники и технологии строительного производства	На высоком уровне владеет способностью разрабатывать перспективные планы развития и технического перевооружения строительной организации Контролировать разработку и внедрение новой техники и технологии строительного производства	

ПК 9 – знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений

<b>Знать:</b> единая система технологической	Не знает единую систему технологиче ской	Имеет поверхности знания о единой системе	Имеет представление о единой системе технологиче	На высоком уровне знает единую систему	Устный опрос.  Кейс-задания.
---	--	---	--	--	------------------------------------

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации Конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения Методы расчета конструкций зданий и сооружений Организация и управление процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию	подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации Конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения Методы расчета конструкций зданий и сооружений Организация и управление процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию	технологической подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации Конструктивных схемах зданий и последовательность их возведения Методах расчета конструкций зданий и сооружений Организации и управлении процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию	ской подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации Конструктивных схемах зданий и последовательность их возведения Методах расчета конструкций зданий и сооружений Организации и управлении процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию	технологической подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации Конструктивных схемах зданий и последовательность их возведения Методах расчета конструкций зданий и сооружений Организации и управлении процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию	Курсовая работа. Курсовый проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
<b>Уметь:</b> анализирова	Не умеет	Умеет на низком уровне	Умеет на достаточном уровне	Умеет на высоком уровне	

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

<b>Владеть, трудовые действия:</b> контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ	анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно-технического и технологического сопровождения строительного производства	уровне анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно-технического и технологического сопровождения строительного производства	анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно-технического и технологического сопровождения строительного производства	анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно-технического и технологического сопровождения строительного производства	На высоком уровне умеет анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно-технического и технологического сопровождения строительного производства
	Не владеет способностью контролировать соблюдение технологической последовательности и сроков выполнения работ	Владеет на низком уровне способность контролировать соблюдение технологической последовательности и сроков выполнения работ	Достаточно владеет способностью контролировать соблюдение технологической последовательности и сроков выполнения работ	На высоком уровне владеет способностью контролировать соблюдение технологической последовательности и сроков выполнения работ	

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

субподрядными организациями Руководство организацийно-технологической подготовкой к строительно му производств у в соответствии с проектом производств а работ	работ субподрядными организациями Руководить организацийно-технологиче ской подготовкой к стротельно му производств у в соответствии с проектом производств а работ	льности и сроков выполнения работ субподрядными организациями Руководить организацийно-технологиче ской подготовкой к строительно му производств у в соответствии с проектом производств а работ	сроков выполнения работ субподрядными организациями Руководить организацийно-технологиче ской подготовкой к строительно му производств у в соответствии с проектом производств а работ	ской последовательности и сроков выполнения работ субподрядными организациями Руководить организацийно-технологиче ской подготовкой к строительно му производств у в соответствии с проектом производств а работ	
--	---	--	--	--	--

ПК 13 – знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов

Знать: Основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций Состав проекта организации строительства Состав проекта	Не знание большей части программного материала. Отсутствие знаний технологий монтажа и эксплуатации конструкций	Неполные знания о программном материале. Значительные пробелы в понимании технологий монтажа, наладки, испытания и эксплуатации конструкций	Сформированные, глубокие знания материала, но содержащие отдельные пробелы.	Понимание цели изучаемого материала. Демонстрация знаний. Свободное оперированием правилами и технологиями монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовая работа. Курсыой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
---	---	---	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
производства работ Конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения Оперативное управление производством строительно-монтажных работ Уметь: Организовывать и проводить технические совещания Оформлять договоры подряда на строительно-монтажные работы, контролировать их исполнение Владеть: Разработка перспективных планов развития и технического перевооружения строительной организации			систем и оборудования строительных объектов	конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов.  Знание нормативной документации.	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
Осуществление планирования, анализа результатов деятельности строительной организации и ее подразделений					
ПСК 1.1 – способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием средств автоматизированного проектирования					
<b>Знать:</b> инновационные технологии возведения зданий и сооружений Состав проекта организации строительства Состав проекта производств а работ Конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения	Не знает инновационные технологии возведения зданий и сооружений Состав проекта организации строительства Состав проекта производств а работ Конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения	Имеет поверхностные знания об инновационных технологиях возведения зданий и сооружений Составе проекта организации строительства Составе проекта производств а работ Конструктивных схемах зданий и последовательность их возведения	Имеет представление об инновационных технологиях возведения зданий и сооружений Составе проекта организации строительства Составе проекта производств а работ Конструктивных схемах зданий и последовательность их возведения	На высоком уровне знает инновационные технологии возведения зданий и сооружений Составе проекта организации строительства Составе проекта производств а работ Конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовая работа. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
<b>Уметь:</b> рассчитывать экономическую эффективнос	Не умеет рассчитывать экономическую эффективнос	Умеет на низком уровне рассчитывать экономическую эффективнос	Умеет на достаточноном уровне рассчитывать экономическую эффективнос	На высоком уровне умеет рассчитывать экономическую эффективнос	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
ТЬ проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков Применять современные информационные технологии при проектировании технологических процессов Контролировать качество выполнения строительно-монтажных работ Использовать компьютерную технику в повседневной работе	ТЬ проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков Применять современные информационные технологии при проектировании технологических процессов Контролировать качество выполнения строительно-монтажных работ Использовать компьютерную технику в повседневной работе	ую эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков Применять современные информационные технологии при проектировании технологических процессов Контролировать качество выполнения строительно-монтажных работ Использовать компьютерную технику в повседневной работе	ь экономическую эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков Применять современные информационные технологии при проектировании технологических процессов Контролировать качество выполнения строительно-монтажных работ Использовать компьютерную технику в повседневной работе	экономическую эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков Применять современные информационные технологии при проектировании технологических процессов Контролировать качество выполнения строительно-монтажных работ Использовать компьютерную технику в повседневной работе	
<b>Владеть, трудовые действия:</b> внедрение компьютерных программ по	Не владеет способностью по внедрению компьютерных программ	Владеет на низком уровне способностью	Достаточно владеет способностью по внедрению	На высоком уровне владеет способностью по	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
управлению строительными проектами Изучение и анализ рынка информационных услуг с целью обеспечения производства современными информационными технологиями Организация информирования сотрудников строительной организации о новых методах организации, технологии и управления производством, опубликованных в специальной периодической литературе	по управлению строительными проектами Изучению и анализу рынка информационных услуг с целью обеспечения производства современными информационными технологиями Организации информирования сотрудников строительной организации о новых методах организации, технологии и управления производством, опубликованных в специальной периодической литературе	ю по внедрению компьютерных программ по управлению строительными проектами Изучению и анализу рынка информационных услуг с целью обеспечения производства современными информационными технологиями Организации информирования сотрудников строительной организации о новых методах организации, технологии и управления производством, опубликованных в специальной периодической литературе	компьютерных программ по управлению строительными проектами Изучению и анализу рынка информационных услуг с целью обеспечения производства современными информационными технологиями Организации информирования сотрудников строительной организации о новых методах организации, технологии и управления производством, опубликованных в специальной периодической литературе	внедрению компьютерных программ по управлению строительными проектами Изучению и анализу рынка информационных услуг с целью обеспечения производства современными информационными технологиями Организации информирования сотрудников строительной организации о новых методах организации, технологии и управления производством, опубликованных в специальной периодической литературе	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
	литературе	ных в специальной периодической литературе	периодической литературе	специальной периодической литературе	

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

**Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы фронтальной проверки формируются на занятии и являются составной частью вопросов к зачету и экзамену.

*Критериями оценки устного опроса являются:* степень раскрытия сущности вопроса

Оценка «**отлично**» - ответ полный, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ содержит некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, требуется корректировка и уточнение.

Оценка «**неудовлетворительно**» - нет ответа.

**Кейс-задание** - имеет целью проверить и оценить уровень сформированности умений и навыков по дисциплине.

**Задание.**

1 вариант: Выполнить расчет плиты перекрытия 21-го этажного монолитного железобетонного здания с учетом воздействия сейсмических нагрузок;

2 вариант: Выполнить расчет плиты перекрытия 22-х этажного монолитного железобетонного здания с учетом воздействия сейсмических нагрузок;

*Критериями оценки выполнения кейс-задания являются:* полнота проработки ситуации; полнота выполнения задания; новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

**Оценка «**отлично**»** ставится, если ситуация проработана полностью, даны ответы на все вопросы задания; предложена новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; аргументирован и обоснован выбранный вариант решения.

**Оценка «хорошо»** ставится, если ситуация проработана, даны ответы на вопросы задания не в полном объеме; кейс решен верно, но без грамотной аргументации.

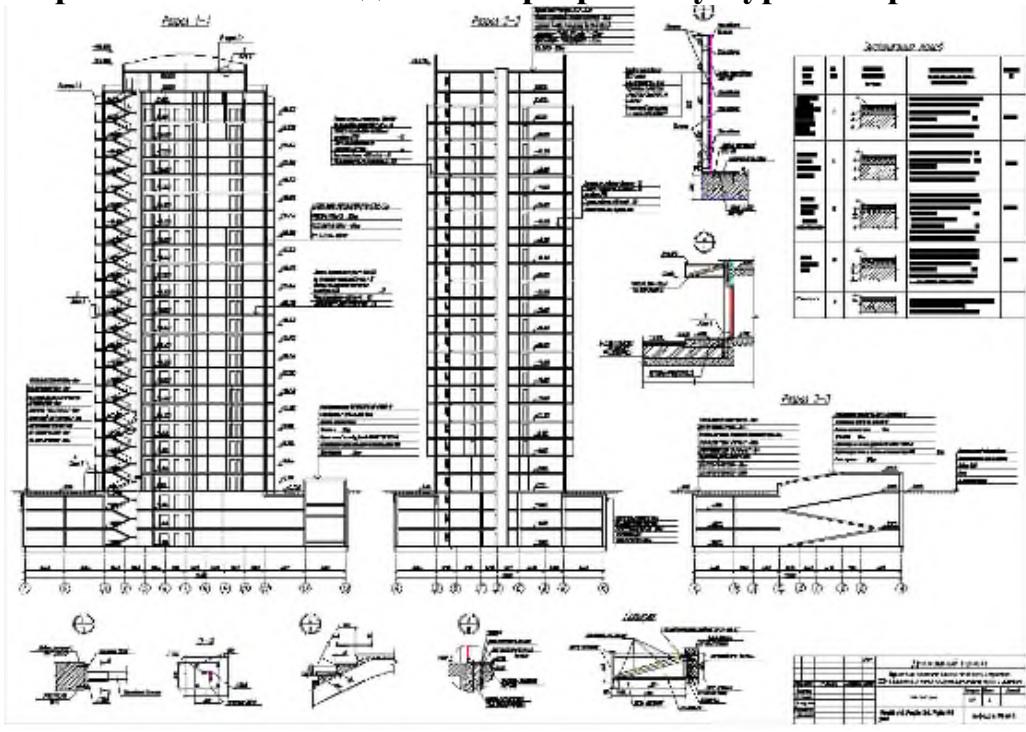
**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если ситуация проработана не полностью, отсутствуют выводы и предложения по предлагаемому решению.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, когда решение задания полностью неправильное или кейс не решен.

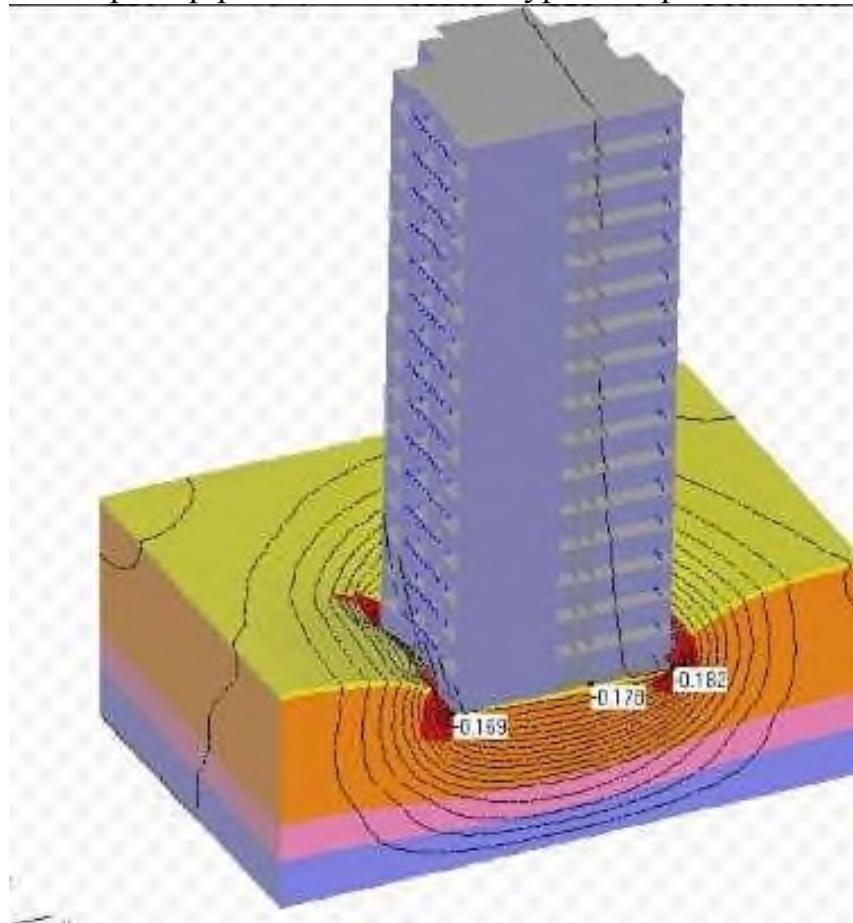
### **Курсовая работа**

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.

## Вариант типового задания на разработку курсовой работы



## Пример расчетов в отчете курсовой работы



*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.

### **Курсовой проект**

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

### **Вариант типового задания на разработку курсового проекта**

Задание аналогично типовым заданиям для курсовой работы со следующими усложнениями: необходимо выполнить расчеты зданий с учетом сейсмических и ветровых воздействий в специальных расчетных комплексах, с учетом специфики проектирования и строительства уникальных высотных зданий и большепролетных конструкций.

Пример расчетов в отчете курсового проекта



*Критерии оценки, шкала оценивания курсового проекта*

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.

### **Зачет по дисциплине «Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций»**

Зачет по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения практического задания.

#### **Вопросы к зачету**

1. Особенности проектирования высотных зданий
2. Особенности проектирования большепролетных конструкций
3. Расчет высотного здания с использованием программного комплекса Stark
4. Расчет большепролетных конструкций с использованием программного комплекса Stark
5. Учет сейсмических воздействий при расчете высотного здания с использованием программного комплекса Stark
6. Расчет большепролетных конструкций при предварительном напряжении конструкций
7. Моделирование аэродинамической трубы при расчете высотного здания с использованием программного комплекса Flow 3D для учета критических ветровых воздействий
8. Критические аспекты проектирования высотных зданий и большепролетных конструкций. Применение предварительного напряжения конструкций
9. Сущность железобетона. Область применения железобетона
10. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии железобетона
- 11.Бетон для железобетонных конструкций
12. Усадка и набухание бетона
13. Классы и марки бетона

14. Кубиковая и призменная прочность бетона при сжатии
15. Прочность бетона при растяжении, срезе и скальвании
- 16.Прочность бетона при длительном действии нагрузки
17. Прочность бетона при многократном нагружении
18. Динамическая прочность бетона
19. Деформация бетона: объемная, при однократном загружении кратковременной нагрузкой
20. Деформации при длительном действии нагрузки
21. Деформации при многократно повторяемом действии нагрузки
22. Предельные деформации
23. Модуль деформации
24. Назначения и виды арматуры
25. Механические свойства арматурных сталей
26. Классификация арматуры. Применение ее в конструкциях
27. Арматурные сварные изделия. Арматурные проволочные изделия
28. Соединения арматуры
29. Железобетон. Особенности производства железобетона:  
конвейерная, поточно-агрегатная, стендовая технологии
30. Сущность предварительно напряженного железобетона
31. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры в бетоне
32. Усадка железобетона. Ползучесть бетона
- 33.Защитный слой бетона
34. Напряженно-деформированное состояние ЖБ элемента при осевом растяжении
- 35.Сущность железобетона. Область применения железобетона
2. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии железобетона
- 36.Бетон для железобетонных конструкций
- 37.Усадка и набухание бетона
- 38.Классы и марки бетона
39. Кубиковая и призменная прочность бетона при сжатии
- 40.Прочность бетона при растяжении, срезе и скальвании
- 41.Прочность бетона при длительном действии нагрузки
- 42.Прочность бетона при многократном нагружении
43. Динамическая прочность бетона
44. Деформация бетона: объемная, при однократном загружении кратковременной нагрузкой
45. Деформации при длительном действии нагрузки
46. Деформации при многократно повторяемом действии нагрузки
47. Предельные деформации
48. Модуль деформации
49. Назначения и виды арматуры
50. Механические свойства арматурных сталей
51. Классификация арматуры. Применение ее в конструкциях
52. Арматурные сварные изделия. Арматурные проволочные изделия

53. Соединения арматуры
54. Железобетон. Особенности производства железобетона:  
конвейерная, поточно-агрегатная, стендовая технологии
55. Сущность предварительно напряженного железобетона
56. Сцепление арматуры с бетоном.
57. Усадка железобетона. Ползучесть бетона
58. Защитный слой бетона
59. Напряженно-деформированное состояние ЖБ элемента при осевом растяжении
60. Анкеровка арматуры в бетоне

*Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета*

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

Оценка «**хорошо**» выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы (неточные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

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

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при отсутствии ответов на теоретические вопросы и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с преподавателем.

## **Экзамен по дисциплине «Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций»**

Экзамен по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения практического задания.

### **Вопросы к экзамену**

1. Сущность железобетона. Область применения железобетона
2. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии железобетона
3. Бетон для железобетонных конструкций
4. Усадка и набухание бетона
5. Классы и марки бетона
6. Кубиковая и приизменная прочность бетона при сжатии
7. Прочность бетона при растяжении, срезе и скальвании
8. Прочность бетона при длительном действии нагрузки
9. Прочность бетона при многократном нагружении
10. Динамическая прочность бетона

11. Деформация бетона: объемная, при однократном загружении кратковременной нагрузкой
  12. Деформации при длительном действии нагрузки
  13. Деформации при многократно повторяемом действии нагрузки
  14. Предельные деформации
  15. Модуль деформации
  16. Назначения и виды арматуры
  17. Механические свойства арматурных сталей
  18. Классификация арматуры. Применение ее в конструкциях
  19. Арматурные сварные изделия. Арматурные проволочные изделия
  20. Соединения арматуры
  21. Железобетон. Особенности производства железобетона:  
конвейерная, поточно-агрегатная, стендовая технологии
  22. Сущность предварительно напряженного железобетона
  23. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры в бетоне
  24. Усадка железобетона. Ползучесть бетона
  25. Защитный слой бетона
  26. Напряженно-деформированное состояние ЖБ элемента при осевом растяжении
  27. Напряженно-деформированное состояние ЖБ элемента при осевом сжатии
  28. Напряженно-деформированное состояние ЖБ элемента при изгибе
  29. Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям
  30. Метод расчета по предельным состояниям: две группы предельных состояний, классификация нагрузок. Основные положения расчета
  31. Нормативные и расчетные сопротивления бетона и арматуры
  32. Предварительные напряжения в арматуре и бетоне. Потери предварительных напряжений в арматуре
  33. Геометрические характеристики ЖБ сечения
  34. Границная высота сжатой зоны бетона
  35. Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой
  36. То же с двойной арматурой
  37. То же, элементы таврового и двутаврового профиля
  38. Расчет прочности по наклонным сечениям
  39. То же, по моменту
  40. Конструирование арматурных изделий изгибаемых элементов
  41. Сжатые элементы. Конструктивные особенности
  42. Расчет элементов со случайными эксцентрикитетами
  43. Расчет элементов с большими эксцентрикитетами
  44. Расчет элементов с малыми эксцентрикитетами
  45. Учет продольного изгиба
  46. Расчет растянутых элементов по прочности нормальных сечений

47. Расчет ЖБ элементов по образованию трещин: а) элементов, подвергающихся действию осевых усилий; б) элементов, подвергающихся изгибу и действию внецентренно приложенных продольных усилий
48. Расчет наклонных сечений по образованию трещин
49. Определение деформаций при отсутствии трещин
50. Определение деформаций элементов, работающих с трещинами в растянутой зоне
51. Расчет железобетонных элементов по раскрытию трещин
52. Расчет железобетонных элементов по раскрытию трещин
53. Особенности проектирования высотных зданий
54. Особенности проектирования большепролетных конструкций
55. Расчет высотного здания с использованием программного комплекса Stark
56. Расчет большепролетных конструкций с использованием программного комплекса Stark
57. Учет сейсмических воздействий при расчете высотного здания с использованием программного комплекса Stark
58. Расчет большепролетных конструкций при предварительном напряжении конструкций
59. Моделирование аэродинамической трубы при расчете высотного здания с использованием программного комплекса Flow 3D для учета критических ветровых воздействий
60. Критические аспекты проектирования высотных зданий и большепролетных конструкций. Применение предварительного напряжения конструкций

*Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена*

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

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

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

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

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

Контроль освоения дисциплины «Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

### **Требования к проведению устного опроса**

Фронтальная устная проверка проводится на каждом лабораторном занятии в течение 5-10 минут. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель определяет: степень усвоения лекционного и самостоятельно изученного учебного материала; степень осознания учебного материала; готовность студентов к практическому решению задач. Результатом устного вопроса является повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение студентов к систематической работе; вскрытие недостатков в подготовке студентов, выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний; проверка выполнения домашнего задания.

#### *Критериями оценки, шкала оценивания устного опроса*

Оценка «**отлично**» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка «**неудовлетворительно**» - нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

### **Требования к выполнению кейс-заданий**

Кейс-задание - один из наиболее эффективных способов освоения материала с помощью решения практических задач по заранее определенной фабуле. Кейс-метод используется как для выполнения кейс-заданий на практическом занятии, так и для самостоятельной работы.

*Критериями оценки выполнения кейс-задания являются:* полнота проработки ситуации; полнота выполнения задания; новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Оценка «**отлично**» ставится, если ситуация проработана полностью, даны ответы на все вопросы задания; предложена новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; аргументирован и обоснован выбранный вариант решения.

**Оценка «хорошо»** ставится, если ситуация проработана, даны ответы на вопросы задания не в полном объеме; кейс решен верно, но без грамотной аргументации.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если ситуация проработана не полностью, отсутствуют выводы и предложения по предлагаемому решению.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, когда решение задания полностью неправильное или кейс не решен.

### **Требования к выполнению курсовой работы**

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.

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

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

#### *Критерии оценки, шкала оценивания курсового проекта*

**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.

### **Требования к обучающимся при проведении зачета**

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

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

#### *Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета*

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

Оценка «**хорошо**» выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы (неточные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, увереных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

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

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при отсутствии ответов на теоретические вопросы и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с преподавателем.

### **Требования к обучающимся при проведении экзамена**

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

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

#### *Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена*

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

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

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

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

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

### **Основная**

1. «Расчет и конструирование железобетонных элементов одноэтажного промздания» (для студентов специальности 8.03.01). Ч.1 [Электронный ресурс]: практикум/ — Электрон. текстовые данные.— Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93872.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»/ — Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 41 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72586.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Ильин Н.А. Теория и проектирование железобетонных конструкций [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Ильин Н.А., Мордовский С.С., Панфилов Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018.— 86 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90940.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### **Дополнительная**

1. Краснощёков Ю.В. Сборные железобетонные перекрытия и покрытия. Проектирование конструкций [Электронный ресурс]: монография/ Краснощёков Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020.— 344 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/98452.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Краснощёков Ю.В. Серии типовых железобетонных изделий перекрытий и покрытий зданий [Электронный ресурс]: справочное пособие/ Краснощёков Ю.В., Заполева М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020.— 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/98354.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Тамразян А.Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тамразян А.Г.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС ACB, 2018.— 732 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75967.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Ссылка</b>
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

– рекомендуемые интернет сайты:

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

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

1. Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций : метод. рекомендации по выполнению курсовой и самостоятельной работы / сост. А.К. Рябухин, С. И. Мацый, Д. В. Лейер. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 51 с.  
<https://kubsau.ru/upload/iblock/d28/d289602edbaa31209ec552cd88c5194c.pdf>

2. Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций : метод. рекомендации по выполнению курсового проекта и самостоятельной работы / сост. А. К. Рябухин, С. И. Мацый, Д. В. Лейер. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 42 с.  
<https://kubsau.ru/upload/iblock/7b2/7b26acb573fa0cd0a1cf678decd18a8f.pdf>

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

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

### Перечень лицензионного ПО

<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

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций	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 индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ  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	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций	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  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	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, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</li></ul>

## **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, обеспечивающие 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 пометок 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 в 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 верbalного 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.