Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 20.03.2023 16:16:10
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(СамГУПС)

Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА
на заседании Ученого совета филиала
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде
протокол от 28 июня 2022 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
_____ Н.Н. Маланичева
05 июля 2022 г.

Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений

рабочая программа дисциплины

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Форма обучения: заочная

Нижний Новгород 2022

Программу составил: Болдин С.В.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация «Управление техническим состоянием железнодорожного пути» утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 218.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Протокол от «18» июня 2022 г. № 11

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц. _____ С.М. Корсаков
подпись

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

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений» является формирование у обучающегося компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Дисциплина «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений» относится к числу фундаментальных инженерных дисциплин.

Целью курса «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений» является приобретение студентами навыков, необходимых для дальнейшего применения в профессиональной деятельности: в области расчета и конструирования различных типов строительных конструкций.

Задачами дисциплины является изучение различных типов строительных конструкций, методов расчёта и конструирования строительных конструкций различных типов и их применения, типовой архитектуры транспортных сооружений

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Индикатор	Результаты освоения учебной дисциплины
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	
ОПК-4.5. Определяет основные параметры объемно-планировочного решения транспортных объектов	**Знать:** - некоторые методы анализа вариантов конструкций; - основы анализа вариантов усиления или замены пролетных конструкций; - все методы выбора материалов конструкций и обоснования технические решений
	Уметь: - выполнять выбор материалов некоторых конструкций; - выполнять анализ вариантов усиления или замены пролетных конструкций; - выполнять выбор материалов конструкций и вариантов усиления или замены пролетных конструкций
	Владеть: - некоторыми методами обоснования технических решений; - навыками анализа вариантов усиления или замены пролетных конструкций; - всеми методами и способами обоснования технических решений при выборе инженерных конструкций
ОПК-4.6. Применяет методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций	**Знать:** - габариты и типы строительных конструкций здания; преимущества и недостатки различных конструктивных решений и конструктивных схем зданий; - современные научные методы изучения свойств строительных материалов для строительных конструкций
	Уметь: - производить назначение варианта объемно-планировочного решения в соответствии с нормативно-техническими

	документами, техническим заданием; - планировать проведение научных исследований и анализировать полученные результаты
	Владеть: - навыками выполнения расчётов строительных конструкции методом расчёта по предельным состояниям; - навыками исследования в области совершенствования строительных конструкций
ОПК-10. Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	
ОПК-10.1. Осуществляет отбор и анализ научно-технической информации, предлагает эффективные решения инженерных задач	**Знать:** - теоретические сведения об архитектуре зданий и сооружений; историю развития архитектуры; общие правила архитектурного проектирования
	Уметь: - производить назначение варианта объемно-планировочного решения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием
	Владеть: - навыками оформления графической части архитектурно-строительного раздела проекта

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций, индикаторов
Осваиваемая дисциплина		
Б1.О.25	Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений	ОПК-4 (ОПК-4.5., ОПК-4.6.), ОПК-10 (ОПК-10.1)
Предшествующие дисциплины		
	нет	
Дисциплины, осваиваемые параллельно		
Б1.О.28	Железнодорожный путь	ОПК-4 (ОПК-4.6.)
Б1.О.29	Механика грунтов, основания и фундаменты	ОПК-4 (ОПК-4.6.)
Последующие дисциплины		
Б1.О.40	Технология и механизация содержания железнодорожного пути	ОПК-10 (ОПК-10.1)
Б2.О.05(Н)	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ОПК-10 (ОПК-10.1)
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-4 (ОПК-4.5., ОПК-4.6.), ОПК-10 (ОПК-10.1)

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

3.1. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов по	Курсы

	учебному плану	3(5)
Общая трудоемкость дисциплины: - часов - зачетных единиц	 108 3	 108 3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов	12,65	12,65
из нее: *аудиторные занятия, всего*	12,65	12,65
в т.ч.		
лекции	4	4
практические занятия	8	8
лабораторные работы	-	-
КА	0,4	0,4
КЭ	0,25	0,25
Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)	3,75	3,75
Самостоятельная работа (всего), часов	91,6	91,6
в т.ч. на выполнение:		
контрольной работы	9	9
расчетно-графической работы	-	-
реферата	-	-
курсовой работы	-	-
курсового проекта	-	-
Виды промежуточного контроля	За	За
Текущий контроль (вид, количество)	К	К

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

4.1. Темы и краткое содержание курса

РАЗДЕЛ 1. СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ.

Тема 1.1. Классификация строительных конструкций и требования к ним

Классификация строительных конструкций: по геометрическому признаку, с точки зрения статики, по материалу, по напряжённо деформированному состоянию. Общие сведения. Материалы для стальных, железобетонных, деревянных и кирпичных (каменных) конструкций. Рекомендации по их применению с точки зрения СНиПов. Требования к зданиям и несущим конструкциям: надёжность, долговечность, огнестойкость, индустриальность, унификация.

Тема 1.2. Нагрузки и воздействия на строительные конструкции

Нагрузки от собственного веса и поверхностные нагрузки. Распределение нагрузки. Концентрация нагрузки.

Тема. 1.3. Конструктивная и расчетная схемы строительных конструкций

Общие сведения о конструктивной схеме. Общие сведения о расчетной схеме. Сравнение схем балок, опор и т.д.

Тема 1.4. Соединение строительных конструкций

Виды, типы и способы соединения строительных конструкций из металла, бетона и дерева. Особенности применения и условия использования.

Тема 1.5. Основания и фундаменты

Типы фундаментов. Их особенности и условия применения при строительстве транспортных сооружений.

РАЗДЕЛ 2. МОСТОВЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Тема 2.1. Требования к мостовым сооружениям

Критерии и требования к мостовым сооружениям. Типы мостов. Классификация мостов. Надежность мостов.

Тема 2.2. Деревянные мосты

Архитектура деревянных мостов. Применение деревянных мостов. Перспективы деревянных мостов. Особенности деревянных мостов.

Тема 2.3. Железобетонные мосты

Архитектура железобетонных мостов. Применение железобетонных мостов. Перспективы железобетонных мостов. Особенности железобетонных мостов.

Тема 2.4. Металлические мосты

Архитектура металлических мостов. Применение металлических мостов. Перспективы металлических мостов. Особенности металлических мостов.

Тема 2.5 Конструкции опор мостовых сооружений

Типы и виды опор. Архитектура опор. Проектирование и сооружение опор. Особенности опор для различных типов и видов мостов.

РАЗДЕЛ 3. ТРАНСПОРТНЫЕ ТОННЕЛИ

Тема 3.1. Классификация и область применения тоннелей

Общие вопросы тоннелестроения. Классификация, назначение и особенности тоннелей. Требования к тоннелям.

Тема 3.2. Конструкции тоннелей

Архитектурные типы тоннелей. Элементы и формы тоннелей. Эволюция тоннельных конструкций.

Тема 3.3. Эксплуатационные устройства и оборудование тоннелей

Инженерные коммуникации в тоннелях. Системы вентиляции. Освещение тоннелей. Водоотведение и влагоудаление. Системы обеспечения безопасности.

Тема 3.4. Строительство тоннелей

Основные технологии строительства транспортных тоннелей. Механизированные и автоматизированные средства и комплексы для строительства тоннелей. Технологические процессы строительства тоннелей.

РАЗДЕЛ 4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ И ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Тема 4.1. Пешеходные переходы

Классификация, типы и архитектура пешеходных переходов. Критерии выбора конструкции перехода. Особенности пешеходных переходов на железнодорожном транспорте.

Тема 4.2. Водопропускные трубы

Типы, конструкции и архитектура водопропускных труб. Элементы водопропускных труб. Условия и особенности применения водопропускных труб. Использование водопропускных труб многоцелевого назначения.

Тема 4.3. Укрепительные и защитные устройства и сооружения

Способы и технологии усиления земляного полотна при различных типах поперечного профиля. Особенности и условия применения. Критерии выбора конструкции. Защита земляного полотна в сложных природных условиях.

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Названия разделов и тем	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий			
		Контактная работа (аудиторная работа)			СР
		ЛК	ПЗ	ЛБ	
Раздел 1. Строительные конструкции.					
Тема 1.1. Классификация строительных конструкций и требования к ним	6	1			5
Тема 1.2. Нагрузки и воздействия на строительные конструкции	4	1			3
Тема. 1.3. Конструктивная и расчетная схемы строительных конструкций	4				4
Тема 1.4. Соединение строительных конструкций	4				4
Тема 1.5. Основания и фундаменты	4,6				4,6
Раздел 2. Мостовые сооружения					
Тема 2.1. Требования к мостовым сооружениям	6	1	1		4
Тема 2.2. Деревянные мосты	6	1	1		4
Тема 2.3. Железобетонные мосты	7		1		6
Тема 2.4. Металлические мосты	4				4
Тема 2.5 Конструкции опор мостовых сооружений	3				3
Раздел 3. Транспортные тоннели					
Тема 3.1. Классификация и область применения тоннелей	8		1		7
Тема 3.2. Конструкции тоннелей	8				8
Тема 3.3. Эксплуатационные устройства и оборудование тоннелей	8		1		7
Тема 3.4. Строительство тоннелей	8		1		7
Раздел 4. Вспомогательные и инфраструктурные транспортные сооружения					
Тема 4.1. Пешеходные переходы	8		1		7
Тема 4.2. Водопропускные трубы	8		1		7
Тема 4.3. Укрепительные и защитные устройства и сооружения	7				7
КА	0,4				
КЭ	0,25				

Контроль	3,75				
Всего	108	4	8	-	91,6

4.3. Тематика практических занятий

Тема практического занятия	Количество часов		
	всего	в т.ч. в интерактивной форме	
		часы	форма занятия
Тема 2.1. Требования к мостовым сооружениям	1	-	
Тема 2.2. Деревянные мосты	1	-	
Тема 2.3. Железобетонные мосты	1	-	
Раздел 3. Транспортные тоннели		-	
Тема 3.1. Классификация и область применения тоннелей	1	-	
Тема 3.2. Конструкции тоннелей		-	
Тема 3.3. Эксплуатационные устройства и оборудование тоннелей	1	-	
Тема 3.4. Строительство тоннелей	1	-	
Раздел 4. Вспомогательные и инфраструктурные транспортные сооружения		-	
Тема 4.1. Пешеходные переходы	1	-	
Тема 4.2. Водопропускные трубы	1		
Всего	8	0	0

4.4. Тематика лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.5. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

4.6. Тематика контрольных работ

Контрольная работа «Строительные конструкции транспортных сооружений» состоит из 5 задач. Варианты выбираются по последней и предпоследней цифре шифра.

4.7. Тематика расчётно-графических работ

Расчётно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Распределение часов по темам и видам самостоятельной работы

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Виды работы
Раздел 1. Строительные конструкции.	5	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение контрольной работы
Тема 1.1. Классификация строительных конструкций и требования к ним	3	
Тема 1.2. Нагрузки и воздействия на	4	

строительные конструкции		
Тема. 1.3. Конструктивная и расчетная схемы строительных конструкций	4	
Тема 1.4. Соединение строительных конструкций	4,6	
Тема 1.5. Основания и фундаменты		
Раздел 2. Мостовые сооружения	4	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение контрольной работы
Тема 2.1. Требования к мостовым сооружениям	4	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение контрольной работы
Тема 2.2. Деревянные мосты	6	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение контрольной работы
Тема 2.3. Железобетонные мосты	4	
Тема 2.4. Металлические мосты	3	
Тема 2.5 Конструкции опор мостовых сооружений		
Раздел 3. Транспортные тоннели	7	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение контрольной работы
Тема 3.1. Классификация и область применения тоннелей	8	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение контрольной работы
Тема 3.2. Конструкции тоннелей	7	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение контрольной работы
Тема 3.3. Эксплуатационные устройства и оборудование тоннелей	7	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение контрольной работы
Тема 3.4. Строительство тоннелей		
Раздел 4. Вспомогательные и инфраструктурные транспортные сооружения	7	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение контрольной работы
Тема 4.1. Пешеходные переходы	7	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение контрольной работы
Тема 4.2. Водопропускные трубы	7	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение контрольной работы
Тема 4.3. Укрепительные и защитные устройства и сооружения		Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение

		контрольной работы
Всего	91,6	

5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов с указанием места их нахождения:

- учебная литература – библиотека филиала;
- методические рекомендации по выполнению контрольной работы;
- методические рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала – библиотека филиала.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Виды оценочных средств	Количество
Текущий контроль	
Контрольная работа	1
Промежуточный контроль	
Зачёт	1

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Шапошников Н.Н., Кристалинский Р.Х., Дарков А.В.	Строительная механика : учебник	Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 692 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105987	Электронный ресурс
Л1.2	Саламахин П.М.	Проектирование мостовых и строительных конструкций : учебное пособие	Москва : КноРус, 2022. - 402 с. - Режим доступа: https://book.ru/books/942685	Электронный ресурс
7.2. Дополнительная литература				
Л2.1	Васильков Г.В., Буйко З.В.	Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений : учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 256 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5110	Электронный ресурс

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт филиала.
2. Электронная библиотечная система

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения, включают в себя систематизированные основы знаний по дисциплине, концентрируют внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы.

В ходе лекций студентам рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой.

Практические занятия - это активная форма учебного процесса. Они являются дополнением лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся, а также средством проверки усвоения ими знаний, даваемых на лекции и в процессе изучения рекомендуемой литературы. Практические занятия включают в себя решение задач.

В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить контрольную работу. Выполнение и защита работы являются непременным условием для допуска к зачёту. Во время выполнения контрольной работы можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя.

Подготовка к зачету предполагает:

- изучение рекомендуемой литературы;
- изучение конспектов лекций;
- выполнение контрольной работы.

10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии и программное обеспечение:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций: MS PowerPoint; Microsoft Office Professional 2007.

Программное обеспечение POLUS (свободно распространяемое ПО).

Программное обеспечение - программный комплекс «Виртуальные лабораторные работы по сопротивлению материалов «COLUMBUS».

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1 Базы данных Рестко по строительству и недвижимости - https://www.restko.ru

2 База данных по архитектуре «World Art» - http://www.worldart.ru/architecture

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

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных

программой специалитета (проведение занятий лекционного типа, занятий групповых и индивидуальных консультаций) - аудитория № 604. Специализированная мебель: столы ученические - 10 шт., стулья ученические - 20 шт., доска настенная (меловая) - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Учебно-наглядные пособия - комплект презентаций.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации) - Лаборатория «Железнодорожный путь и искусственные сооружения», аудитория № 510. Специализированная мебель: набор ученической и преподавательской мебели., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., доска настенная (маркерная) - 1 шт. Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук. Комплект деталей «Промежуточное скрепление рельсов». Лабораторные установки «Рельсовая колея», «Монтаж/демонтаж соединительных стыков», «Монтаж/демонтаж промежуточных рельсовых скреплений». Стенды лабораторные: «Рельсовая нить», «Промежуточное крепление КБ», «Рельсы зарубежного производства», «Рельсы отечественного производства». Макеты учебные: «Железнодорожный мост», «Устройство железнодорожного тоннеля», «Устройство бесстыкового пути». Действующий макет «Регулируемый железнодорожный проезд». Действующий электрофицированный макет «Стрелочный переезд». Электрофицированный обучающий плакат «Искусственные сооружения. Водопропускные трубы». Комплект плакатов «Верхнее строение пути», «Искусственные сооружения». Обучающий плакат «Стрелочный перевод». Электрифицированный обучающий плакат «Рельсовая колея».

11.2. Перечень лабораторного оборудования

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
И АРХИТЕКТУРА
ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения учебной дисциплины

1.1. Перечень компетенций

ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.

Индикатор ОПК-4.5. Определяет основные параметры объемно-планировочного решения транспортных объектов.

Индикатор ОПК-4.6. Применяет методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций.

ОПК-10. Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности.

Индикатор ОПК-10.1. Осуществляет отбор и анализ научно-технической информации, предлагает эффективные решения инженерных задач.

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

Наименование этапа	Содержание этапа (виды учебной работы)	Коды формируемых на этапе компетенций, индикаторов
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой, практические занятия	ОПК-4 (ОПК-4.5, ОПК-4.6) ОПК-10 (ОПК-10.1)
Этап 2. Формирование умений	Практические занятия	ОПК-4 (ОПК-4.5, ОПК-4.6) ОПК-10 (ОПК-10.1)
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	Выполнение контрольной работы	ОПК-4 (ОПК-4.5, ОПК-4.6) ОПК-10 (ОПК-10.1)
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Защита контрольной работы, зачет	ОПК-4 (ОПК-4.5, ОПК-4.6) ОПК-10 (ОПК-10.1)

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

2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции	Код компетенции, индикатора	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	ОПК-4 (ОПК-4.5, ОПК-4.6) ОПК-10 (ОПК-10.1)	- посещение лекционных и практических занятий; - ведение конспекта лекций; - участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом	- наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение; - активное участие студента в обсуждении теоретических	участие в дискуссии

		занятии;	вопросов;	
Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	ОПК-4 (ОПК-4.5, ОПК-4.6) ОПК-10 (ОПК-10.1)	- выполнение практических заданий;	- успешное выполнение практических занятий	практическое занятие
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ОПК-4 (ОПК-4.5, ОПК-4.6) ОПК-10 (ОПК-10.1)	- выполнение контрольной работы	- успешное выполнение контрольной работы	контрольная работа
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ОПК-4 (ОПК-4.5, ОПК-4.6) ОПК-10 (ОПК-10.1)	- зачет, контрольная работа	- ответы на вопросы зачета	устный ответ

2.2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетенции, индикатор	Уровни сформированности компетенций		
	базовый	средний	высокий
ОПК-4 (ОПК-4.5)	**Знать:** - некоторые методы анализа вариантов конструкций. **Уметь:** - выполнять выбор материалов некоторых конструкций. **Владеть:** - некоторыми методами обоснования технических решений.	**Знать:** - основы анализа вариантов усиления или замены пролетных. **Уметь:** - выполнять анализ вариантов усиления или замены пролетных конструкций. **Владеть:** - навыками анализа вариантов усиления или замены пролетных конструкций.	**Знать:** - все методы выбора материалов конструкций и обоснования технические решений. **Уметь:** - выполнять выбор материалов конструкций и вариантов усиления или замены пролетных конструкций. **Владеть:** - всеми методами и способами обоснования технических решений при выборе инженерных конструкций.
ОПК-4 (ОПК-4.6)	**Знать:** - габариты и типы строительных конструкций здания; преимущества и недостатки различных конструктивных решений и конструктивных схем зданий; **Уметь:** производить назначение варианта объемно-планировочного решения в соответствии	**Знать:** - современные научные методы изучения свойств строительных материалов для строительных конструкций. **Уметь:** - планировать проведение научных исследований и анализировать полученные результаты. **Владеть:** - навыками исследования в области совершенствования строительных	**Знать:** - современные научные методы изучения свойств строительных материалов для строительных конструкций. **Уметь:** - планировать проведение научных исследований и анализировать полученные результаты. **Владеть:** - навыками исследования в области совершенствования строительных

	с нормативно-техническими документами, техническим заданием; **Владеть:** - навыками выполнения расчётов строительных конструкции методом расчёта по предельным состояниям;	конструкций.	конструкций.
ОПК-10 (ОПК-10.1)	**Знать:** - теоретические сведения об архитектуре зданий и сооружений; историю развития архитектуры; общие правила архитектурного проектирования. **Уметь:** - производить назначение варианта объемно-планировочного решения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием. **Владеть:** - навыками оформления графической части архитектурно-строительного раздела проекта.	**Знать:** - теоретические сведения об архитектуре зданий и сооружений; историю развития архитектуры; общие правила архитектурного проектирования. **Уметь:** - производить назначение варианта объемно-планировочного решения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием. **Владеть:** - навыками оформления графической части архитектурно-строительного раздела проекта.	**Знать:** - теоретические сведения об архитектуре зданий и сооружений; историю развития архитектуры; общие правила архитектурного проектирования. **Уметь:** - производить назначение варианта объемно-планировочного решения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием. **Владеть:** - навыками оформления графической части архитектурно-строительного раздела проекта.

2.3. Шкалы оценивания формирования индикаторов достижения компетенций

а) Шкала оценивания зачёта

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Индикаторы достижений компетенций сформированы на уровне не ниже базового и студент отвечает на дополнительные вопросы. - прочно усвоил предусмотренной программой материал; - правильно, аргументировано ответил на все вопросы. - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов - без ошибок выполнил практическое задание.
Незачет	Индикаторы достижений компетенций сформированы на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не

	может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

в) Шкала оценивания контрольной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	Индикаторы достижений компетенций сформированы на уровне не ниже базового. Даны ответы на все теоретические вопросы. Все расчеты выполнены верно и имеют необходимые пояснения
Не зачтено	Индикаторы достижений компетенций сформированы на уровне ниже базового. В расчетах допущены ошибки, необходимые пояснения отсутствуют, имеются ошибки в теоретических вопросах.

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этапы формирования компетенции	Типовые задания (оценочные средства)
ОПК-4 (ОПК-4.5, ОПК-4.6) ОПК-10 (ОПК-10.1)	Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	- дискуссия: вопросы для обсуждения
	Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	- задачи и задания
	Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	- практические занятия; - перечень вопросов по вариантам
	Этап 4. Проверка усвоенного материала	- вопросы к зачету (приложение 1)

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков

Дискуссия

При проведении дискуссии студентам для обсуждения предлагаются вопросы и задачи по теме, отведенной на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины).

Практические занятия

Практические занятия - метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. При проведении практических занятий студентам предлагаются два вида задач по темам, отведенным на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины).

Контрольная работа

Контрольная работа «Строительные конструкции транспортных сооружений» состоит из 5 задач. Варианты выбираются по последней и предпоследней цифре шифра.

Зачет

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Зачет проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические вопросы. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 30 мин.

Приложение 1

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

1. Основы сопротивления железобетона
2. Методы расчета сопротивления железобетона
3. Сущность обычного и предварительного напряжения железобетона.
4. Основные физико-механические свойства бетона.
5. Механизм разрушения железобетонного элемента при изгибе.
6. Методы расчета железобетонных конструкций.
7. Изгибаемые элементы ЖБК.
8. Расчет прочности нормальных сечений для элементов с одиночной арматурой.
9. Расчет прочности нормальных сечений для элементов с двойной арматурой.
10. Расчет на прочность наклонных сечений.
11. Сжатые и растянутые элементы ЖБК.
12. Расчет сжатых железобетонных элементов.
13. Основы расчета металлических конструкций.
14. Расчет элементов металлических конструкций.
15. Выбор расчетной схемы конструкции.
16. Сущность железобетона?
17. Что называется классом бетона по прочности?
18. Что такое усадка бетона?
19. Что называется ползучестью бетона?
20. Чем отличается прочность бетона при растяжении от прочности бетона при сжатии?

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

1. Цель создания предварительно-напряженного железобетона?
2. Какая из трех стадии напряженно-деформированного состояния используются при расчете на прочность?
3. Основные способы создания предварительного напряжения в арматуре?
4. Цель расчета по предельным состояниям первой группы?
5. Цель расчета по предельным состояниям второй группы?
6. Какая из трех стадий напряженно-деформированного состояния используется при расчете по образованию трещин?
7. При расчете по какой группе предельных состояний расчетное сопротивление принимается равным нормативному?
8. В каких случаях прибегают к установке двойной арматуры?
9. Метод расчета железобетонных конструкций.
10. Как определяется расчетное сопротивление арматуры Rs?
11. Расчет каменных конструкций производится по какому методу?
12. Каковы основные недостатки каменных конструкций?
13. Назовите основные преимущества металлических конструкций.
14. Чем характеризуются основные механические свойства сталей?

15. Какие виды металлических конструкций относятся к первой группе?
16. Металлические конструкции и их элементы в зависимости от степени ответственности, условий эксплуатации, вида соединений разделяют на
17. Какие типы металлических конструкций относятся ко второй группе?
18. Какие типы металлических конструкций относятся к третьей группе?
19. Какие типы металлических конструкций относятся к четвертой группе?
20. Что входит в состав рабочей документации металлических конструкции при проектировании?

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

1. Как выражается усталость металла при многократном непрерывном нагружении?
2. Каких профилей металлических конструкций не существует?
3. Классификация нагрузок.
4. Классификация временных нагрузок.
5. С какой целью вводятся коэффициенты надежности по нагрузке?
6. Каковы возможные изменения коэффициента надежности по нагрузке γf?
7. Какие нагрузки входят в основные сочетания?
8. Какие нагрузки включают в особые сочетания?
9. По каким состояниям определяются предельные состояния первой группы?
10. По каким состояниям определяются предельные состояния второй группы?
11. Что относится к постоянным нагрузкам и воздействиям?
12. Что относится к временным длительным нагрузкам?
13. Что относится к кратковременным нагрузкам и воздействиям?
14. Что относится к особым нагрузкам и воздействиям?
15. Что относится к температурно-климатическим воздействиям?
16. Что относится к сейсмическим воздействиям?
17. Что относится к взрывным воздействиям?
18. Чему равен коэффициент надежности по нагрузке γf для собственного веса металлических конструкций?
19. Чему равен коэффициент надежности по снеговой нагрузке γf? Чему равен коэффициент надежности