

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины

Б1.В.ДВ.1.2 «АРХИТЕКТУРА ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ»

для направления подготовки /специальности

23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализации

«Мосты»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2023

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблице 2.1/таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
<i>ПК-4 Организация деятельности по проектированию объектов транспортной инфраструктуры</i>		
<i>ПК-4.3.2 Владеет методами определения объёмно-планировочных, пространственных, архитектурных решений искусственных сооружений их конструктивных характеристик, линейных размеров с учётом особенностей материала и технологии изготовления элементов</i>	<i>Обучающийся владеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – способами определения функциональных требований к объёмно-планировочным, конструктивным, архитектурным решениям с учётом пространственной организации движения временной нагрузки по транспортному сооружению; – методом технико-экономического обоснования архитектурных, конструктивно-технологических решений транспортных сооружений различных систем с учётом особенностей материала и технологии изготовления элементов и строительства сооружения. 	<p>практическая задача 1;2;</p> <p>практическая задача 3;4;5</p>
<i>ПК-5 Организация эксплуатации и содержания транспортных систем и инфраструктуры</i>		
<i>ПК 5.1.1 Знает методы и методики расчета функциональных параметров путей сообщения и объектов инфраструктуры</i>	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none"> – методы классификации архитектурных стилей, проектов сооружений в исторической ретроспективе развития функциональных свойств путей сообщения и транспортных систем городских агломераций; – нормативные документы и порядок обоснования 	<p>вопросы к зачёту №1; 3; 4; 6</p> <p>вопрос к зачёту №24; 8; 9.</p>

	<p><i>архитектурных решений транспортных сооружений, пространственной организации их функционального назначения с учётом требований градостроительного законодательства;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– особенности эволюции сооружений различных систем с учётом развития функциональных параметров путей сообщения;</i> <i>– условия функциональной эффективности реализации архитектурного решения сооружения как формы инженерного творчества;</i> <i>– особенности развития методов и методик расчёта конструкции и способов возведения транспортных сооружений в контексте жизнеобеспечения транспортных систем;</i> <i>– требования к архитектурным, объёмно-пространственным решениям и методам проектирования арочных сооружений с учётом функционального назначения сооружения, свойств материалов и технологии возведения;</i> <i>– требования к архитектурным, объёмно-пространственным решениям и методам проектирования балочных сооружений с учётом функционального назначения сооружения, свойств материалов и технологии возведения;</i> <i>– требования к архитектурным, объёмно-пространственным решениям и методам проектирования висячих и вантовых мостов с учётом функционального назначения сооружения, свойств материалов и технологии возведения;</i> <i>– современные методы реализации функциональных и архитектурных качеств сооружений транспортной инфраструктуры;</i> <i>– современные технологии информационного моделирования, использующиеся при проектировании и функциональной оценке состояния искусственных сооружений;</i> 	<p>вопросы к зачёту №1; 2; 24</p> <p>вопрос к зачёту №17; 18; 19; 21; 22</p> <p>вопрос к зачёту №24</p> <p>вопрос к зачёту №16; 20; 25</p> <p>вопрос к зачёту №5; 7; 11.</p> <p>вопрос к зачёту № 10; 23</p> <p>вопрос к зачёту №12; 13; 14; 15.</p> <p>вопрос к зачёту №27</p> <p>вопрос к зачёту №22; 26</p>
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> – перспективы развития методов обоснования архитектурных и конструктивно-технологических решений искусственных сооружений в контексте повышения окупаемости проектов и улучшения функциональных качеств. 	вопрос к зачёту №28
--	--	---------------------

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
<i>ПК-4 Организация деятельности по проектированию объектов транспортной инфраструктуры</i>		
<i>ПК-4.3.2 Владеет методами определения объёмно-планировочных, пространственных, архитектурных решений искусственных сооружений их конструктивных характеристик, линейных размеров с учётом особенностей материала и технологии изготовления элементов</i>	<p>Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами определения функциональных требований к объёмно-планировочным, конструктивным, архитектурным решениям с учётом пространственной организации движения временной нагрузки по сооружению; – методом технико-экономического обоснования архитектурных, конструктивно-технологических решений сооружений различных систем с учётом особенностей материала и технологии изготовления элементов и строительства сооружения. 	<p>практическая задача 1;2;</p> <p>практическая задача 3;4;5</p>
<i>ПК-5 Организация эксплуатации и содержания транспортных систем и инфраструктуры</i>		
<i>ПК 5.1.1 Знает методы и методики расчета функциональных параметров путей сообщения и объектов инфраструктуры</i>	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы классификации архитектурных стилей, проектов сооружений в исторической ретроспективе развития функциональных свойств путей сообщения и транспортных систем городских агломераций; – нормативные документы и порядок обоснования архитектурных решений сооружений, пространственной организации их функционального назначения с учётом требований градостроительного законодательства; 	<p>вопросы к зачёту №1; 3; 4; 6</p> <p>вопрос к зачёту №24; 8; 9.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – особенности эволюции сооружений различных систем с учётом развития функциональных параметров путей сообщения; – условия функциональной эффективности реализации архитектурного решения сооружения как формы инженерного творчества; – особенности развития методов и методик расчёта конструкции и способов возведения транспортных сооружений в контексте жизнеобеспечения транспортных систем; – требования к архитектурным, объёмно-пространственным решениям и методам проектирования арочных сооружений с учётом функционального назначения сооружения, свойств материалов и технологии возведения; – требования к архитектурным, объёмно-пространственным решениям и методам проектирования балочных сооружений с учётом функционального назначения сооружения, свойств материалов и технологии возведения; – требования к архитектурным, объёмно-пространственным решениям и методам проектирования висячих и вантовых сооружений с учётом функционального назначения сооружения, свойств материалов и технологии возведения; – современные методы реализации функциональных и архитектурных качеств сооружений транспортной инфраструктуры; – современные технологии информационного моделирования, использующиеся при проектировании и функциональной оценке состояния сооружений; – перспективы развития методов обоснования архитектурных и конструктивно-технологических решений сооружений в контексте повышения окупаемости проектов и улучшения функциональных качеств. 	<p>вопросы к зачёту №1; 2; 24</p> <p>вопрос к зачёту №17; 18; 19; 21; 22</p> <p>вопрос к зачёту №24</p> <p>вопрос к зачёту №16; 20; 25</p> <p>вопрос к зачёту №5; 7; 11.</p> <p>вопрос к зачёту № 10; 23</p> <p>вопрос к зачёту №12; 13; 14; 15.</p> <p>вопрос к зачёту №22; 26</p> <p>вопрос к зачёту № 27</p> <p>вопрос к зачёту №28</p>
--	--	--

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания (*по выбору обучающегося и рекомендуемому перечню сооружений*):

Перечень и содержание типовых задач/контрольных работ и т.д.

Практическая задача №1 Анализ архитектурных, объёмно-пространственных решений сооружения

1. Классифицировать архитектурное и объёмно-пространственное решение сооружения, исходя из исторической ретроспективы и функциональных качеств.
2. Обосновать, отнесение сооружения к определённому архитектурному стилю на основании существенных признаков.

Практическая задача №2 Организация пространственных решений различных систем с учётом особенностей застройки территорий

1. Провести анализ конструктивной системы сооружения с учётом архитектурного облика и обеспечения требований к застройке территорий.
2. Разработать предложения к пространственной организации и архитектурному решению существующего сооружения, исходя из необходимости повышения функциональных свойств путём реконструкции, капитального ремонта.

Практическая задача №3 Обоснование архитектурной выразительности сооружения с учётом материалов и технологических возможностей возведения

1. Обобщить опыт использования материала и технологий для сооружения по выбранному варианту с позиции обеспечения архитектурных форм и пространственных решений.
2. Предложить решения по обеспечению архитектурной выразительности сооружения.

Практическая задача №4 Подготовка презентации архитектурного проекта транспортного сооружения.

1. Разработать вариант изменения архитектурного облика транспортного сооружения с учётом особенностей изменения функциональных свойств при использовании технологий и материалов.
2. Обосновать предложения по изменению пространственных решений в виде краткого сценария публичных слушаний.

Практическая задача №5 Нормативное обоснование архитектурного облика и пространственной организации транспортного сооружения.

1. Составить алгоритм процедуры выделения полосы отвода с учётом существующей застройки под строительство транспортного сооружения.

2. Определить градостроительные архитектурные факторы, влияющие на высотное и объёмно-пространственное положение с учётом возможности изменения функциональных качеств.

Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
1.Как Вы понимаете термин «язык архитектуры Греции» и её основные ордера (дорический, ионический, коринфский и их модификации). Приведите определение тектоники как – формы, отнесенной к структуре.	5.1.1
2.Приведите примеры реализации перехода от стоечно-балочной системы к куполам и сводам.	5.1.1
3.Определите понятие архитектурного стиля	5.1.1
4.Приведите отличительные особенности семи «классических» стилей в архитектуре – античность, римский (романский) стиль, готика, ренессанс, барокко, классицизм, модерн. Архитектура 20 века (рационализм и функционализм). Кратко обоснуйте на характерных примерах каждого стиля.	5.1.1
5.Приведите характеристики особенности архитектурных возможностей бетона и металла, используя следующие примеры - первый железный Мост через реку Темзу в Лондоне, 1816 г., Эйфелева башня в Париже, 1889 г., первый железнодорожный мост из монолитного железобетона, 1867 г., Йорн Утсон – здание оперы в Сиднее. Русские архитекторы А.В. Щусев, И.А. Фомин, И.В. Жолтовский и их творения, влияние конструктивистской моды.	5.1.1
6.Определение и значение пространственной композиции в архитектуре (членение объемов, проемов, деталей, взаимное расположение элементов, их повторяемость). Приведите примеры, используя проекты транспортных сооружений.	5.1.1
7.Основные характеристики «покоя и симметрии в архитектуре» (симметрия в природе – поворотная, трансляции, сложная; симметрия в архитектуре транспортных сооружений). Приведите примеры.	5.1.1
8.Как Вы понимаете термин «ритм в архитектуре», базирующийся на понятиях: метрические и ритмические ряды, соотношение рядов в едином композиционном замысле, ритмический повтор колонн или опор в мостах, семь – число Мюллера.	5.1.1
9.Охарактеризуйте на примерах сооружений определение: Монументальность в архитектуре – соотношение вертикали и горизонтали, статического и динамического, устойчивости и движения в развитии форм, три приема монументальности архитектурной композиции».	5.1.1
10.Приведите отличительные особенности архитектурного облика современных искусственных сооружений.	5.1.1
11.Особенности металлических мостов. Общественно-экономические условия возникновения архитектурного стиля на примерах типовых	5.1.1

металлических ферм инженера Н.А. Белелюбского. Особенности применения железобетона в сооружениях. Влияние на архитектурный стиль.	
12.Роль пропорции в архитектуре транспортных сооружений. Приведите характеристику понятий «геометрия круга Э.Месселя», «египетский треугольник», «пропорции иррациональных чисел», «золотое сечения».	5.1.1
13.Роль аналогии. Приведите примеры на сооружениях использования понятий: «модуль – взаимное подобие», «пропорциональность частей сооружения», «соразмерность целому», «строительное мерило», «модуляр Ле Корбюзье».	5.1.1
14.Основные принципы композиции – целостность, ритм, величина и последовательность элементов, пластичность, фактура, цвет, эстетический эффект архитектуры, пространство и изменения в его восприятии линейная или центрическая закономерности построения композиций.	5.1.1
15.Дайте определение «тектоника в архитектуре транспортных сооружений – реальная, мнимая, пассивно выраженная».	5.1.1
16.Охарактеризуйте естественные арочные и балочные сооружения с позиции функционально-конструктивной организации. Используйте примеры	5.1.1
17.Приведите характеристику реализации функционально-конструктивных, архитектурных решений. Архитектурные и пространственные решения сооружений раннего периода.	4.3.2
18.Приведите характеристику реализации функционально-конструктивных, архитектурных решений. Архитектурные и пространственные решения мостов Древнего Рима.	4.3.2
19.Приведите характеристику реализации функционально-конструктивных, архитектурных решений. Архитектурные и пространственные решения сооружений (5 – 14 вв.). Приведите примеры.	4.3.2
20.Приведите характеристику реализации архитектурных и пространственных решений сооружений эпохи возрождения – три отличительные черты итальянской архитектуры. Используйте примеры - коробовые своды пологого очертания, свайные ростверки.	4.3.2
21.Приведите характеристику реализации функционально-конструктивных, архитектурных решений. сооружений конца 17 и 18 веков. Раскройте особенности стиля барокко. Приведите примеры	4.3.2
22.Приведите характеристику особенностей архитектуры сооружений на рубеже 20 – 21 веков.	4.3.2
23.Раскройте особенности архитектуры, пространственных, объёмно-планировочных решений сооружений висячих и вантовых систем. В чём состоит сущность принципа реальной тектоники?	5.1.1
24.Раскройте основные требования, влияющие на образование форм (транспортные, климатические, геологические и гидрологические условия, конструктивные, технологические, экологические и эстетические). Система нормативной документации градостроительной, архитектурной деятельности	4.3.2
25.Какие возможности предоставляет новый материал и новые конструктивные схемы? Дайте определения: силуэт сооружения, полигональные и параллельные очертания поясов ферм, конструктивизм и функционализм начала 20 века.	5.1.1

26. Раскройте особенности архитектуры, пространственных, объёмно-планировочных решений ферм с треугольной решёткой, пролетные строения со сплошной стенкой. примеры пластическая выразительность конструктивных форм железобетона в современных транспортных сооружениях.	5.1.1
27. Раскройте особенности архитектурно-эстетических факторов реализации конструктивных решений искусственных сооружений в обеспечивающих композиционную связь с окружающей застройкой города, в т.ч. возводимых с применением информационных технологий.	5.1.1 4.3.2
28. Раскройте особенности архитектуры «обитаемых» искусственных транспортных сооружений. В чём состоят особенности влияния технологии на конструкцию сооружения.	5.1.1

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Практические задачи №1-5	Обоснованность принятого решения	Обосновано	5
			Частично обосновано	3
			Необоснованно	0
		Соответствие принятых решений нормативным требованиям	Соответствуют	5
			Частично соответствуют	1
			Не соответствуют	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	3
			Выводы носят формальный характер	0
		Оформление решения в соответствии с требованиями	Соответствуют	1
			Не соответствуют	0
Итого максимальное количество за задачу				14
ИТОГО максимальное количество баллов				70

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	<i>Перечень заданий текущего контроля в соответствии с таблицей 3.1</i>	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету/экзамену, тестовые задания	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...20 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» – 60 – 100 баллов «не зачтено» – менее 59 баллов (вкл.) <i>или</i> «Отлично» – 86 – 100 баллов «Хорошо» – 75 – 85 баллов «Удовлетворительно» – 60 – 74 баллов «Неудовлетворительно» – менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета.

Билет на зачет содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2).

Разработчик оценочных средств, доцент

Чижов С.В.

11 апреля 2023 г.