

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Инженерно-технический институт

Кафедра автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

**Б1.О.07 – ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРОГРЕССА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
И АРХИТЕКТУРЕ МОСТОВ В СФЕРЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ
МОСТОСТРОЕНИЯ**

Направление подготовки 08.04.01 «Строительство»

Направленность (профиль) – «Автодорожные мосты и тоннели»

Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: старший преподаватель О.В. Алексеева /О.В. Алексеева/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры (протокол № 6 от «03» февраля 2021 года).

Зав. кафедрой АТиТИ Б.А. Сидоров /Б.А. Сидоров/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерно-технического института (протокол № 6 от «04» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ А.А. Чижов /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ Е.Е. Шишкина /Е.Е. Шишкина/

«04» марта 2021 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
очная форма обучения	6
5.2 <i>Содержание занятий лекционного типа</i>	7
5.3 <i>Темы и формы занятий семинарского типа</i>	8
5.4 <i>Детализация самостоятельной работы</i>	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.1. <i>Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы</i>	10
7.2. <i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания</i>	11
7.3. <i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</i>	11
7.4. <i>Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций</i>	15
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	15
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	16
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17

1. Общие положения

Дисциплина «Исторический опыт прогресса в строительстве и архитектуре мостов в сфере решения проблем мостостроения» относится к блоку Б1.О учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 08.04.01 «Строительство» (профиль – «Автомобильные мосты и тоннели»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Исторический опыт прогресса в строительстве и архитектуре мостов в сфере решения проблем мостостроения» являются:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.05.2016 г. № 264н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020 г. № 803н «Об утверждении профессионального стандарта «Руководитель строительной организации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 482;

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 08.04.01 «Строительство» (профиль – «Автомобильные мосты и тоннели») подготовки магистров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛУ (протокол от 18.03.2021 г. № 3).

Обучение по образовательной программе направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль – «Автомобильные мосты и тоннели») осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – обеспечение подготовки по вопросам теории и практики архитектурных решений мостовых сооружений к самостоятельному решению практических задач в области архитектурной оценки искусственных сооружений, проектирования, строительства и эксплуатации мостов, а также использования полученных знаний в проведении научных исследований в данной области.

Задачи дисциплины:

- овладение студентами знаниями, отражающими современный уровень теории и практики архитектурных решений в мостостроении, а также их перспективный характер развития в рамках объемно-конструктивных решений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

общефессиональные компетенции:

ОПК-3 – способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные цели и задачи, связанные с проектированием, строительством и содержанием мостов;
- функциональное назначение и характер использования мостов на автомобильных дорогах, их конструктивные особенности;
- историю развития отечественного и зарубежного мостостроения;
- наследие выдающихся инженеров и ученых, их вклад в развитие мирового транспортного строительства;

уметь:

- решать задачи, связанные с оценкой эволюции мостовых конструкций на определенном этапе их развития;
- решать практические задачи в области архитектурной оценки искусственных сооружений;
- ориентироваться в современном потоке информации по проблемам мостостроения;

владеть:

- навыками проведения сравнительной оценки преимуществ и недостатков различных конструкций автодорожных мостов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у магистра основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Дефекты железобетонных конструкций и их последствия. Защита строительных конструкций от коррозии / Повреждения, дефекты и усиление строительных конструкций	История и развитие фундаментальной и прикладной науки в области строительства мостов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Жизненный цикл мостовых сооружений и управление им Аварии транспортных сооружений		

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

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

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	34,25	16,25
лекции (Л)	16	6
практические занятия (ПЗ)	18	10
лабораторные работы (ЛР)	–	–
иные виды контактной работы	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающихся:	73,75	91,75
изучение теоретического курса	32	44
подготовка к текущему контролю	30	44
контрольная работа	–	–
подготовка к промежуточной аттестации	11,75	3,75
Вид промежуточной аттестации:	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость	3/108	3/108

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Эмпирический и инженерный периоды в мостостроении.	2	2	–	4	7
2	Время чугуна и железный век мостов.	2	2	–	4	7
3	Начало эры железобетона.	2	2	–	4	8
4	Мостостроение – самостоятельная отрасль строительства.	2	2	–	4	8
5	Развитие отечественной мостостроительной науки в XX веке.	2	4	–	6	8
6	Мостовые конструкции и технологии в СССР в период 1930-1990 годов.	2	2	–	4	8
7	Зарубежные мосты XX века.	2	2	–	4	8
8	Философия современного мостостроения.	2	2	–	4	8
Итого по разделам:		16	18	–	34	62
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,25	11,75
Итого		–	–	–	34,25	73,75
Всего		108				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Эмпирический и инженерный периоды в мостостроении.	1	1	–	2	10
2	Время чугуна и железный век мостов.	1	1	–	2	10
3	Начало эры железобетона.	1	1	–	2	10
4	Мостостроение – самостоятельная отрасль строительства.	1	1	–	2	10
5	Развитие отечественной мостостроительной науки в XX веке.	1	2	–	3	18
6	Мостовые конструкции и технологии в СССР в период 1930-1990 годов.	–	2	–	2	10
7	Зарубежные мосты XX века.	–	1	–	1	10
8	Философия современного мостостроения.	1	1	–	2	10
Итого по разделам:		6	10	–	16	88
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,25	3,75
Итого		–	–	–	16,25	91,75
Всего		108				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Эмпирический и инженерный периоды в мостостроении

Первые мосты. Мосты Древнего Рима. Мостостроение в Средние века. Европейские мосты. Мосты на Руси.

Начало строительной науки. Последние «дожелезные» мосты (XVIII век).

Тема 2. Время чугуна и железный век мостов

Первые чугунные мосты. Чугунные мосты в России. Висячие (цепные) мосты. Железные мосты и развитие строительной механики. Железные дороги. Металлические мосты XIX века. Развитие методов расчета мостов в XIX веке. Ученые-механики XIX века.

Тема 3. Начало эры железобетона

Первые железобетонные мосты. Развитие конструктивных форм железобетонных мостов. Арочные железобетонные мосты. Балочные, рамные и комбинированные системы.

Тема 4. Мостостроение – самостоятельная отрасль строительства

Нормы нагрузок. Нормы прочности. Вклад в мостостроение российских ученых и инженеров во второй половине XIX века и начале XX века.

Тема 5. Развитие отечественной мостостроительной науки в XX веке

Исследования динамических воздействий на мостовые конструкции. Пространственные расчеты мостов. Отечественные научные школы мостостроения.

Тема 6. Мостовые конструкции и технологии в СССР в период 1930-1990 годов

Отечественные инженеры-проектировщики мостов. Типовые конструкции. Железобетонные типовые пролетные строения. Стальные решетчатые типовые пролетные строения. Железобетонные мосты больших пролетов. Сталежелезобетонные мосты. Стальные пролетные строения с ортотропной плитой проезжей части. Фундаменты на сваях-оболочках и столбах. Конструктивно-технологические решения монтажных стыков.

Тема 7. Зарубежные мосты XX века

Мосты XX века в Америке. Мосты XX века в Европе. Сверхбольшие мосты в других частях света. Видные зарубежные инженеры-мостовики в XX веке.

Тема 8. Философия современного мостостроения

Требования к сооружениям. Концепция и критерии. Конкуренция. Опыт, информация и образование.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Эмпирический и инженерный периоды в мостостроении.	Семинар-конференция	2	1
2	Время чугуна и железный век мостов.	Семинар-конференция	2	1
3	Начало эры железобетона.	Семинар-конференция	2	1
4	Мостостроение – самостоятельная отрасль строительства.	Семинар-конференция	2	1
5	Развитие отечественной мостостроительной науки в XX веке.	Семинар-конференция	4	2
6	Мостовые конструкции и технологии в СССР в период 1930-1990 годов.	Семинар-конференция	2	2
7	Зарубежные мосты XX века.	Семинар-конференция	2	1
8	Философия современного мостостроения.	Семинар-конференция	2	1
Итого часов:			18	10

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Эмпирический и инженерный периоды в мостостроении.	Подготовка к опросу, повторение лекционного материала	7	10
2	Время чугуна и железный век мостов.	Подготовка к опросу, подготовка к семинару-конференции, повторение лекционного материала	7	10
3	Начало эры железобетона.	Подготовка к опросу, подготовка к семинару-конференции, повторение лекционного материала	8	10
4	Мостостроение – самостоятельная отрасль строительства.	Подготовка к опросу, подготовка к семинару-конференции	8	10
5	Развитие отечественной мостостроительной науки в XX веке.	Подготовка к опросу, подготовка к семинару-конференции	8	18
6	Мостовые конструкции и технологии в СССР в период 1930-1990 годов.	Подготовка к опросу, подготовка к семинару-конференции	8	10
7	Зарубежные мосты XX века.	Подготовка к опросу, подготовка к семинару-конференции	8	10
8	Философия современного мостостроения.	Подготовка к опросу, подготовка к семинару-конференции, повторение лекционного материала	8	10
9	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к зачету	11,75	3,75
Итого:			73,75	91,75

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Васильев, А. И. Грузоподъёмность и долговечность мостовых сооружений : учебное пособие : [16+] / А. И. Васильев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 200 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618200 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0642-0. – Текст : электронный.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Васильев, А. И. Мосты - зеркало цивилизации: история мостостроения и мостостроительной науки / А. И. Васильев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 252 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618204 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0631-4. – Текст : электронный.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Краснощёков, Ю. В. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений : учебное пособие : [16+] / Ю. В. Краснощёков, М. Ю. Запалева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 317 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565011 . – Библиогр.: с. 308 - 312. – ISBN 978-5-9729-0301-6. – Текст : электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная литература			
4	Байбурин, А.Х. Методы инноваций в строительстве : учебное пособие / А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-4963-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/129226 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Виолле-ле-Дюк, Э. Беседы об архитектуре в 2-х томах / Э. Виолле-ле-Дюк. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 263 с. — ISBN 978-5-507-37912-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/46363 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Поздников, В.М. Диалектическая структура формы в архитектурной композиции : монография / В.М. Поздников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). – Екатеринбург : Архитектон, 2018. – 283 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498303 – Библиогр.: с. 274-282. – ISBN 978-5-7408-0232-9. – Текст : электронный.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Управление риском и конструкционная безопасность строительных объектов : учебное пособие / А.П. Мельчаков, Д.А. Байбурин, Е.В. Шукутина, А.Х. Байбурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3847-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/123671 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Методическое обеспечение по дисциплине

Автодорожные мосты и тоннели: основные понятия, термины и определения : методические указания для проведения занятий семинарского типа, организации самостоятельной работы, выполнения выпускной квалификационной работы обучающихся всех форм обучения по направлениям подготовки 08.03.01 и **08.04.01 «Строительство»** (направленность (профиль) - «Автодорожные мосты и тоннели») / О. В. Алексеева, О. С. Гасилова, Д. В. Демидов [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет, Инженерно-технический институт, Кафедра автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры. – Екатеринбург, 2020. – 54 с. : ил. – Текст : электронный. <https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10048>

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Университетская библиотека онлайн (<http://biblioclub.ru/>), содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. Режим доступа: <https://www.scopus.com/>

Профессиональные базы данных

1. ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов Российской Федерации (<http://gostexpert.ru/>);
2. Информационные базы данных Росреестра (<https://rosreestr.ru/>);
3. ФБУ РФ Центр судебной экспертизы (<http://www.sudexpert.ru/>);
4. Транспортный консалтинг (http://trans-co.ru/?page_id=13);
5. Рестко Холдинг (<https://www.restko.ru/>).

Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ 33178-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Классификация мостов.
2. ГОСТ Р 52748–2007. Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения.
3. ОДМ 218.2.012-2011. Отраслевой дорожный методический документ. Классификация элементов искусственных дорожных сооружений.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ОПК-3 – способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.	Промежуточный контроль: тестовые вопросы к зачету. Текущий контроль: тестирование, заслушивание докладов, опрос.

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

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме на зачете (промежуточный контроль формирования компетенции ОПК-3):

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по двухбалльной шкале. При правильных ответах на:

- 51–100% заданий – оценка «зачтено»;
- менее 51 % заданий – оценка «не зачтено».

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы опроса (текущий контроль формирования компетенции ОПК-3):

– «зачтено» – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки.

– «не зачтено» – обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания докладов и презентаций (текущий контроль формирования компетенции ОПК-3): «зачтено» – работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален и достаточен, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

– «не зачтено» – обучающийся не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания в тестовой форме к зачету (промежуточный контроль)

1. К основным характеристикам мостового сооружения относятся:

- а. нормативная нагрузка, грузоподъемность, долговечность;
- б. тип мостового сооружения; срок эксплуатации; нормативная нагрузка;
- в. несущая способность, грузоподъемность, эксплуатационная пригодность;
- г. ремонтнопригодность, срок эксплуатации, грузоподъемность.

2. Наиболее высокую чувствительность к ветровой нагрузке проявляют:

- а. висячие мосты;
- б. вантовые мосты;
- в. арочные мосты;
- г. балочные мосты.

3. Наиболее точное прогнозирование поведения конструкции можно получить:

- а. выполняя испытание уменьшенной модели конструкции;
- б. выполняя компьютерное моделирование;
- в. выполняя ручной расчет;
- г. все вышеперечисленные методы одинаково достоверны.

4. Упрощенное представление реальной системы и протекающих в ней процессов называется:

- а. моделью;
- б. классом;
- в. подсистемой;
- г. субсистемой.

5. Характеристики детерминированных систем:

- а. заранее известны и точно предсказуемы;
- б. случайным образом распределяются в пространстве или меняются во времени;
- в. могут быть и заранее известными и случайным образом распределенными;
- г. выбор характеристик определяется составителем системы.

6. Причины аварийного разрушения транспортных сооружений:

- а. пропуск сверхнормативной нагрузки;
- б. пропуск негабаритной нагрузки;
- в. использование конечно-элементных программных комплексов для расчета конструкций транспортных сооружений;
- г. пропуск нагрузки в одиночном порядке.

7. Мониторинг транспортных сооружений приводит:

- а. к получению надежных данных о поведении транспортных сооружений под нагрузкой;
- б. к обеспечению сохранности транспортного сооружения;
- в. к нерациональному расходованию средств на эксплуатацию моста;
- г. мониторинг транспортных сооружений вреден для эффективной эксплуатации.

8. Что такое класс бетона?

- а. это числовая характеристика какого-либо его свойства, принимаемая с гарантированной обеспеченностью 0,05. Это значит, что установленное классом свойство обеспечивается не менее чем в 5 случаях из 100 и лишь в 95-ти случаях можно ожидать его не выполненным;
- б. это числовая характеристика какого-либо его свойства, принимаемая с гарантированной обеспеченностью 0,50. Это значит, что установленное классом свойство обеспечивается не менее чем в 50 случаях из 100;
- в. это числовая характеристика какого-либо его свойства, принимаемая с гарантированной обеспеченностью 0,95. Это значит, что установленное классом свойство обеспечивается не менее чем в 95 случаях из 100 и лишь в 5-ти случаях можно ожидать его не выполненным;
- г. это числовая характеристика какого-либо его свойства, принимаемая с гарантированной обеспеченностью 1,0. Это значит, что установленное классом свойство обеспечивается не менее чем в 100 случаях из 100.

9. Что такое статическая нагрузка?

- а. нагрузка, вызываемая действием статического электричества;
- б. собственный вес сооружения;
- в. нагрузка, которая весьма медленно возрастает от нуля до своего конечного значения, после чего остается неизменной в течение длительного промежутка времени;
- г. нагрузка, прикладываемая к сооружению строго по вертикали и не отклоняющаяся в процессе эксплуатации.

10. Что такое динамическая нагрузка?

- а. нагрузка от действия колонны автомобилей;
- б. нагрузка от железнодорожного состава;

- в. нагрузка, которая сопровождается ускорением частиц рассматриваемого сооружения или соприкасающихся с ним конструкций;
- г. нагрузка, вызванная действием землетрясения.

11. К каким эффектам не приводит воздействие температуры на мосты?

- а. к изменению длины пролетных строений;
- б. к нагреву и охлаждению пролетных строений;
- в. к осадке опор;
- г. к короблению пролетных строений.

12. К каким эффектам приводит действие агрессивных сред на металлические конструкции мостов?

- а. к удлинению пролетных строений;
- б. к увеличению долговечности металлических конструкций;
- в. к коррозии и потере металла;
- г. к ухудшению внешнего вида мостовых металлоконструкций.

13. К каким эффектам приводит действие агрессивных сред на железобетонные конструкции мостов?

- а. к улучшению внешнего вида пролетных строений;
- б. к ухудшению условий проезда по мосту;
- в. к коррозии арматуры и снижению несущей способности;
- г. к снижению долговечности конструкций.

14. Как можно повысить долговечность транспортных сооружений?

- а. применением местных строительных материалов;
- б. увеличением нагрузки на них;
- в. использованием антикоррозионной защиты;
- г. правильным проектированием.

15. Причины опрокидывания опор мостов:

- а. коррозия материалов;
- б. ветровая нагрузка;
- в. навал судов;
- г. подмыв фундаментов.

16. Коррозия материала металлических пролетных строений приводит:

- а. к увеличению грузоподъемности пролетных строений;
- б. к увеличению долговечности пролетных строений;
- в. к снижению грузоподъемности пролетных строений;
- г. к уменьшению долговечности пролетных строений.

17. Повреждения подводной части опор мостов приводят:

- а. к изменению подмостового габарита;
- б. к отрыву устоев от подходных насыпей;
- в. к снижению несущей способности опор;
- г. к увеличению пропускной способности моста.

18. Причины повреждений деформационных швов на мостовых сооружениях:

- а. ветровая нагрузка на мостовое сооружение;
- б. косоуструйность водного потока;
- в. неправильный подбор типа деформационного шва;
- г. нарушения при установке деформационного шва и его эксплуатации.

19. Для повышения устойчивости висячих и вантовых мостов необходимо:

- а. при разработке проектов мостов проводить аэродинамические исследования обтекания пролетных строений в аэродинамической трубе;
- б. проводить расчетный анализ мостовых сооружений только с использованием сертифицированных конечно-элементных программных комплексов;
- в. подпереть пролетные строения мостов дополнительными опорами, не стесняя при этом русло;
- г. использовать антикоррозионную защиту кабелей и вант.

20. Как повысить пропускную способность моста?

- а. выполнить ремонт дорожной одежды и деформационных швов;
- б. снизить нагрузку на мост;
- в. выполнить усиление моста;
- г. выполнить антикоррозионную защиту моста.

Вопросы для текущего опроса (текущий контроль)

- 1. Каковы основные системы железобетонных мостов и области их применения?
- 2. Каковы области применения балочных железобетонных мостов?
- 3. Каковы особенности конструкции плитных и ребристых разрезных пролетных строений с ненапрягаемой арматурой?
- 4. Каковы особенности конструкции неразрезных и консольных пролетных строений железобетонных мостов?
- 5. Какие опорные части применяют в железобетонных балочных мостах?
- 6. Как изготавливают и перевозят железобетонные элементы мостов?
- 7. Каковы особенности расчета плиты проезжей части на прочность, трещиностойкость и выносливость?
- 8. Как определяются усилия в балках пролетных строений?
- 9. Как выполняется расчет балок на прочность по нормальным сечениям?
- 10. Как выполняется расчет балок на прочность по наклонным сечениям?
- 11. Как проверяется трещиностойкость балок пролетных строений?
- 12. Как определяются деформации балочных пролетных строений железобетонных мостов?
- 13. Каковы виды, конструкции и области применения железобетонных рамных мостов?
- 14. Каковы виды, конструкции и области применения железобетонных арочных мостов?
- 15. Каковы виды, конструкции и области применения вантовых железобетонных мостов?
- 16. Каковы особенности конструкции сталежелезобетонных пролетных строений?
- 17. Каковы особенности расчета поперечных сечений сталежелезобетонных балок?
- 18. Как выполняется расчет монтажных стыков балок?
- 19. Каковы особенности расчета опорных частей?
- 20. Как выполняется проверка жесткости пролетных строений?
- 21. Какие применяют виды мостов арочных, рамных и комбинированных систем?
- 22. Каковы особенности конструкции мостов арочных, рамных и комбинированных систем?
- 23. По каким признакам классифицируют опоры автодорожных мостов?
- 24. На какие группы можно разделить применяемые на практике устои мостов?
- 25. Каковы основные виды фундаментов опор мостов?
- 26. При какой длине пролетов целесообразны свайные и стоечные опоры?
- 27. Из каких соображений назначают длину неразрезных секций многопролетных мостов со стоечными опорами?
- 28. Каковы условия применения сборных и сборно-монолитных опор?
- 29. Какие виды расчетов необходимо проводить при проектировании опор мостов?
- 30. Каковы особенности расчета опор в условиях вечномерзлых грунтов?
- 31. Как учитывается воздействие временной подвижной нагрузки при расчете устоев?

32. В чем заключается проверка устоя на опрокидывание?
33. Каковы задачи и особенности проведения статических испытаний мостов?
34. Каковы задачи и особенности проведения динамических испытаний мостов?
35. Какие существуют способы определения грузоподъемности мостов?

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся умеет решать практические задачи в области архитектурной оценки искусственных сооружений; владеет понятийным аппаратом и терминологией; навыками проведения сравнительной оценки преимуществ и недостатков различных конструкций автодорожных мостов.
Базовый	«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся умеет решать практические задачи в области архитектурной оценки искусственных сооружений; владеет понятийным аппаратом и терминологией; основными навыками проведения сравнительной оценки преимуществ и недостатков различных конструкций автодорожных мостов.
Пороговый	«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся не умеет самостоятельно решать практические задачи в области архитектурной оценки искусственных сооружений; частично владеет понятийным аппаратом и терминологией; частично владеет навыками проведения сравнительной оценки преимуществ и недостатков различных конструкций автодорожных мостов.
Низкий	«Не зачтено»	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не умеет решать практические задачи в области архитектурной оценки искусственных сооружений; не владеет понятийным аппаратом и терминологией; навыками проведения сравнительной оценки преимуществ и недостатков различных конструкций автодорожных мостов.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой обучающихся).

Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся.

Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

– изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интер-

нет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- написание рефератов по теме дисциплины;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Исторический опыт прогресса в строительстве и архитектуре мостов в сфере решения проблем мостостроения» обучающимися направления 08.04.01 «Строительство» основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка докладов и презентаций;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к зачету.

Подготовка презентаций и докладов по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры презентации, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным.

Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС). Данные тесты могут использоваться:

- обучающимися при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы. Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу. На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45–60 секунд на один вопрос. Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету.

9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

– практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Windows 7 Licence 49013351УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309;
- OfficeProfessionalPlus 2010;
- Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ»;
- Справочная Правовая Система КонсультантПлюс;
- «Антиплагиат.ВУЗ».

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

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал. Переносная мультимедийная установка (проектор, экран).