

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**

**Инженерно-технический институт**

*Кафедра транспорта и дорожного строительства*

**Рабочая программа дисциплины**

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

**Б1.О.06 – ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ НАУКИ**

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль) – "Проектирование, строительство и эксплуатация  
автомобильных дорог"

Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)


г. Екатеринбург, 2023

Разработчик: к.т.н., доцент  /Н.А. Гриневич/

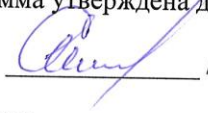
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры транспорта и дорожного строительства  
(протокол № 7 от «01» февраля 2023 года).

Зав. кафедрой  /С.А. Чудинов/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией  
инженерно-технического института  
(протокол № 6 от «02» февраля 2023 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/

«03» февраля 2023 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.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов .....	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины .....	7
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа .....	10
5.4. Детализация самостоятельной работы .....	11
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	10
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 .....	12
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	17
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	18
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17

## 1. Общие положения

Дисциплина «История и методология строительной науки» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 08.04.01– Строительство (профиль – Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «История и методология строительной науки» являются:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

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

– Приказ Минтруда России №1167н от 28.12.2015 г. «Об утверждении профессионального стандарта 10.003 «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»;

– Приказ Минтруда России № 1182н от 26.12.2014 г. «Об утверждении профессионального стандарта 16.038 «Руководитель строительной организации»;

– Приказ Минтруда России № 264н от 30.05.2016 г. «Об утверждении профессионального стандарта 10.004 «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности»;

– Приказ Минтруда России № 86н от 11.02.2014 г. «Об утверждении профессионального стандарта 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»;

– Приказ Минздравсоцразвития РФ № 1н от 11.01.2011 г. «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 482 от 31.05.2017;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 08.04.01 – Строительство (профиль – Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог), подготовки магистров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №3 от 16.03.2023).

Обучение по образовательной программе 08.04.01 – Строительство (профиль – Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог) 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.

Дисциплина представляет собой введение в проблематику истории и методологии строительной науки. Проблемы развития строительной науки рассматриваются в широком социокультурном контексте и в их историческом развитии.

**Цель изучения дисциплины** состоит в получении исторической справки об основных этапах процесса развития науки о прочности материалов и определении несущей способности конструкций из них, в изучении истории появления и эволюции строительных конструкций из различных материалов, в осознании глубокой связи между материалами, полетами и конструктивными формами.

Задачи курса:

– знакомство магистров с основными методологическими принципами, используемыми при построении новых методов, и их взаимосвязь;

- изучение исторического очерка основных этапов развития строительной науки по отдельным специальностям;
- рассмотрение вклада строительной науки в развитие мировой культуры, социально-экономической истории;
- выявление роли теоретических и экспериментальных методов при проектировании конструкций и разработке новейших технологий.

Изучение дисциплины позволит систематизировать знания обучающихся, стимулировать инициативу в их исследовательской деятельности.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:**

- **ОПК-2** Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- методику изучения и представления информации об истории развития строительного искусства, как одного из важнейших звеньев развития человеческого общества.

**уметь:**

- анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий и верно решать технические и научно-технические задачи современного строительного производства.

**владеть:**

- информацией исторического характера в области строительного производства;
- современными методологически верными методами решения задач строительного производства, в том числе с помощью информационных технологий.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части, что означает формирование в процессе обучения у обучающихся общепрофессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и сдаче государственного экзамена.

*Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Информационное обслуживание производственных процессов	Управление качеством дорожно-строительной продукции	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>50,25</b>	<b>12,25</b>
лекции (Л)	16	6

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
практические занятия (ПЗ)	34	6
лабораторные работы (ЛР)	-	-
иные виды контактной работы	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>57,75</b>	<b>95,75</b>
изучение теоретического курса	15	28
подготовка к текущему контролю	25	32
курсовая работа (курсовой проект)	-	-
подготовка к промежуточной аттестации	17,75	35,75
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
Общая трудоемкость, з.е./ часы	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>

\*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 УГЛТУ 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	Предмет и задачи курса. Программа курса. Значение курса в подготовке магистров по данной специальности.	2	6	-	8	5
2	История строительства использования металлического проката. Развитие металлических конструкций	2	4	-	6	5
3	Предпосылки появления бетона, зарождение железобетона. Предварительно напряженный железобетон	2	4	-	6	5
4	Перспективы развития строительной науки. Инновационные технологии в строительстве	2	4	-	6	5
5	Дорожное строительство. Проблемные вопросы функционирования транспортной системы	2	4	-	6	5
6	Комплексная система управления качеством при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог	2	4	-	6	5
7	Экономика строительства. Особенности ценообразования в строительстве. Проблемы оценки эффективности проекта.	2	4	-	6	5
8	Обследование зданий и сооружений. Проблемы диагностики на основе визуального обследования	2	4	-	6	5
<b>Итого по разделам:</b>		<b>16</b>	<b>34</b>	<b>x</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,25	17,75

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
<b>Всего</b>		<b>108</b>				

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Предмет и задачи курса. Программа курса. Значение курса в подготовке магистров по данной специальности.	2	2	-	4	6
2	История строительства использования металлического проката. Развитие металлических конструкций	-	-	-	-	6
3	Предпосылки появления бетона, зарождение железобетона. Предварительно напряженный железобетон	-	-	-	-	8
4	Перспективы развития строительной науки. Инновационные технологии в строительстве	2	2	-	4	8
5	Дорожное строительство. Проблемные вопросы функционирования транспортной системы	2	2	-	4	8
6	Комплексная система управления качеством при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог	-	-	-	-	8
7	Экономика строительства. Особенности ценообразования в строительстве. Проблемы оценки эффективности проекта.	-	-	-	-	8
8	Обследование зданий и сооружений. Проблемы диагностики на основе визуального обследования	-	-	-	-	8
<b>Итого по разделам:</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>x</b>	<b>12</b>	<b>60</b>
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,25	35,75
<b>Всего</b>		<b>108</b>				

### 5.2 Содержание занятий лекционного типа

**Тема 1.** Предмет и задачи курса. Программа курса. Значение курса в подготовке магистров по данной специальности. Связь курса с профилирующими дисциплинами. Социально-экономическая значимость истории и методологии строительной науки.

**Тема 2.** История строительства использования металлического проката. Развитие металлических конструкций.

**Тема 3.** Предпосылки появления бетона, зарождение железобетона. Предварительно напряженный железобетон, возможности создания большепролетных конструкций. Развитие сборного железобетона.

**Тема 4.** Перспективы развития строительной науки. Инновационные технологии в строительстве: текущая ситуация, тенденции, проблемы внедрения

**Тема 5.** Дорожное строительство. Проблемные вопросы функционирования транспортной

системы Российской Федерации. Классификация автомобильных дорог

**Тема 6.** Комплексная система управления качеством при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог.

**Тема 7.** Экономика строительства. Особенности ценообразования в строительстве. Проблемы оценки эффективности инвестиционно-строительного проекта в условиях нестабильной экономической ситуации

**Тема 8.** Обследование зданий и сооружений. Проблемы диагностики на основе визуального обследования. Проблемы применения методов инструментального контроля

### 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	Предмет и задачи курса. Программа курса. Значение курса в подготовке магистров по данной специальности.	практическая работа	6	2
2	История строительства использования металлического проката. Развитие металлических конструкций	семинар-обсуждение	4	-
3	Предпосылки появления бетона, зарождение железобетона. Предварительно напряженный железобетон	практическая работа	4	-
4	Перспективы развития строительной науки. Инновационные технологии в строительстве	семинар-обсуждение	4	2
5	Дорожное строительство. Проблемные вопросы функционирования транспортной системы	семинар-обсуждение	4	2
6	Комплексная система управления качеством при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог	семинар-обсуждение	4	-
7	Экономика строительства. Особенности ценообразования в строительстве. Проблемы оценки эффективности проекта.	семинар-обсуждение	4	-
8	Обследование зданий и сооружений. Проблемы диагностики на основе визуального обследования	семинар-обсуждение	4	-
<b>Итого часов:</b>			<b>34</b>	<b>6</b>

### 5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Предмет и задачи курса. Программа курса. Значение курса в подготовке магистров по данной специальности.	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	5	6
2	История строительства использования металлического проката. Развитие металлических конструкций	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	5	6
3	Предпосылки появления бетона, зарождение железобетона. Предварительно напряженный железобетон	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	5	8



№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
4	Перспективы развития строительной науки. Инновационные технологии в строительстве	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	5	8
5	Дорожное строительств. Проблемные вопросы функционирования транспортной системы	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	5	8
6	Комплексная система управления качеством при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	5	8
7	Экономика строительства. Особенности ценообразования в строительстве. Проблемы оценки эффективности проекта.	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	5	8
8	Обследование зданий и сооружений. Проблемы диагностики на основе визуального обследования	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	5	8
	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к зачету	17,75	35,75
<b>Итого:</b>			<b>57,75</b>	<b>95,75</b>

**6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**  
**Основная и дополнительная литература**

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b>Основная учебная литература</b>			
1	Твердынин, Н.М. Общество и научно-техническое развитие : учебное пособие / Н.М. Твердынин ; под ред. Е.Н. Геворкян. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2013. – 175 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=448212">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=448212</a> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-02422-6. – Текст : электронный.	2013	* Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю
2	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116011">https://e.lanbook.com/book/116011</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	* Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю
<b>Дополнительная учебная литература</b>			
3	Сычёв, С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий : монография / С.А. Сычёв, Г.М. Бадьин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4483-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/123464">https://e.lanbook.com/book/123464</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

4	Байбурин, А.Х. Методы инноваций в строительстве / А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-2922-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102587">https://e.lanbook.com/book/102587</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	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.

### 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. <https://www.scopus.com/>

### Профессиональные базы данных

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». Свободный доступ. <http://docs.cntd.ru/>
2. Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения. Свободный доступ. <https://rnnt.ru/technologies/>

### Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ 33149-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Правила проектирования автомобильных дорог в сложных условиях».
2. СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*».
3. СП 78.13330.2021 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85».

## 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-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	<b>Промежуточный контроль:</b> вопросы к зачету. <b>Текущий контроль:</b> устный опрос, заслушивание докладов

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

**Критерии оценивания ответов на вопросы к зачету (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-2)**

*Зачтено* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

*Зачтено* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные бакалавром с помощью «наводящих» вопросов;

*Зачтено* - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания бакалавром их существенных и несущественных признаков и связей. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

*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 устного опроса (текущий контроль формирования компетенций ОПК-2):**

*Зачтено* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

*Зачтено*- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные бакалавром с помощью «наводящих» вопросов;

*Зачтено*- дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания бакалавром их существенных и несущественных признаков и связей. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

*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 заслушивания докладов (текущий контроль формирования компетенций ОПК-2):**

*отлично*: представлен полный, развернутый доклад. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

*хорошо*: представлен полный, развернутый доклад, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные бакалавром с помощью «наводящих» вопросов;

*удовлетворительно*: представлен неполный доклад, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания бакалавром их существенных и несущественных признаков и связей. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

*неудовлетворительно*: 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.

**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**

**Вопросы к зачету (промежуточный контроль)**

1. Предмет и задачи курса.
2. Основные периоды исторического развития науки и техники.
3. Ключевые понятия «наука», «научное знание», «научное сообщество», «теория» и «эмпирия» и их определения.
4. Эмпирическая и рационалистическая концепции теории познания, их сущность, основные представители и влияние на становление методологических идей.
5. Наблюдение и опыт, их роль в развитии и становлении научного знания.
6. Эксперимент. Активная роль экспериментатора при проведении эксперимента. Виды экспериментов, их отличие от опытов и наблюдений.
7. Основные хронологические этапы в развитии железобетонных конструкций.
8. Предпосылки для ускорения развития методов расчета и применения железобетонных конструкций и сооружений.
9. Прогресс методов расчета железобетонных конструкций
10. Этапы развития подъемно-транспортных машин.
11. Развитие малой механизации.
12. Развитие технологии строительства.
13. Развитие организации и управления строительством.
14. Изобретение паровой машины.
15. Исторические примеры сооружений высотного строительства.
16. Уникальные инженерные сооружения (примеры).
17. Историческое увеличение пролетов.
18. Балки, фермы, плиты.
19. Рамы, стоечно-балочные конструкции.
20. Арки, своды, шатровые и купольные покрытия.
21. Связь эксперимента с гипотезой. Проблема теоретической интерпретации результатов экспериментов. Практическая осуществимость как граница применимости эксперимента.
22. Роль экспериментов в проверке теорий (опровержении и подтверждении) и в развитии научного знания.
23. Моделирование, его связь с эмпирическим подтверждением и с теоретическим развитием научного знания. Роль моделирования в прикладных и технических исследованиях.
24. Основные методологические принципы, используемые при построении новых методов, и их взаимосвязь; роль теоретических и экспериментальных методов при проектировании конструкций и разработке новейших технологий.
25. Роль науки и техники в развитии общества.
26. Основные противоречия и закономерности в развитии науки и техники.
27. Строительная наука древности и античности
28. Проблема зарождения науки.
29. Строительная техника первобытного общества.
30. Теория культурных кругов.
31. Формирование строительной культуры первобытного общества.
32. Научные знания на Древнем Востоке.
33. Опыт человечества в области строительства во времена античности.
34. Античные научные программы: математическая, астрономическая, атомистическая.
35. Важнейшие технические достижения периода античности.
36. Социально-значимые проблемы и процессы, влияющие на продвижение прогресса строительной науки и техники.

37. Римский вклад в строительную науку.
38. Купола и своды в строениях римлян.
39. Римский вклад в строительную науку.
40. Место и специфика истории технических наук как направления в истории науки и техники.
41. Техническая практика и ее роль в становлении экспериментального естествознания в XVIII в.
42. Хронологические этапы становления и развития сопротивления материалов. Предпосылки развития.
43. Основоположники науки сопротивление материалов.
44. Сопротивление материалов в 21 веке. Направления развития.
45. Хронологические этапы становления и развития строительной механики. Предпосылки развития.
46. Основоположники науки строительная механика.
47. Строительная механика в 21 веке. Направления развития.
48. Предпосылки для ускорения развития методов расчета и применения металлических конструкций и сооружений.
49. Прогресс методов расчета металлических конструкций.

**Перечень тем для докладов  
(промежуточный контроль)**

**ТЕМА СЕМИНАРА №1. ИСТОРИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**Примерные темы докладов:**

1. История изобретения железобетона. Патент Ж.Монье.
2. Совершенствование методов расчета железобетонных конструкций.
3. Вклад Франсуа Геннебика в развитие ЖБК.
4. Метод расчета железобетонных конструкций по допускаемым напряжениям.
5. Предварительно напряженный железобетон.
6. Железобетон в России.

**ТЕМА СЕМИНАРА № 2. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И  
МЕХАНИЗМОВ**

**Примерные темы докладов:**

1. Ремесленные знания и механические искусства в Средние века (V-XIV вв.).
2. Фортификация и артиллерия как сферы развития инженерных знаний в VI-VII вв.
3. Техничко-технологические знания в строительной и ирригационной практике периода Древних царств (Египет, Месопотамия).
4. Гидротехника, кораблестроение и становление механики жидкости в XVIII в.

**ТЕМА СЕМИНАРА № 3. ИСТОРИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И  
СООРУЖЕНИЙ**

**Примерные темы докладов:**

1. Пантеон – памятник инженерной мысли.
2. Организационное оформление науки и инженерии Нового времени.
3. Основные особенности прогресса большепролетных покрытий.
4. История отечественной теплотехнической школы.
5. История расчета арочных систем.
6. В.Г. Шухов — универсальный инженер.

**ТЕМА СЕМИНАРА № 4. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ НАУКИ**

1. Инновационные технологии в строительстве: текущая ситуация, тенденции, проблемы внедрения
2. Проблемы применения методов инструментального контроля

3. Комплексная система управления качеством при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог

## ТЕМА СЕМИНАРА № 5. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ «СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА»

### Примерные темы докладов:

1. Развитие античной механики.
2. Начала научно-технических знаний в трудах Архимеда.
3. Техническое наследие Античности в трактате Марка Витрувия «Десять книг об архитектуре».
4. Работы Навье и реформа строительной механики.
5. Труды Кулибина И.П.
6. Методы, основанные на отыскании истинной кривой давления.
7. Расчет свода, как упругого тела.
8. Работы Д.И. Журавского.
9. Появление классических методов расчета ферм.
10. Первые попытки расчета неразрезной балки.
11. Уравнение трех моментов.
12. Завершение теории неразрезных балок
13. Понятие о методике допускаемых напряжений. Понятие о расчете по разрушающим нагрузкам.
14. Метод предельных состояний Вероятностный метод расчета СК. Возможностный метод расчета СК.
15. Поиски удобного метода вычислений перемещений

## ТЕМА СЕМИНАРА № 6. ИСТОРИЯ ПРИМЕНЕНИЯ СТАЛИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

### Примерные темы докладов:

1. Вклад М.В. Ломоносова в горное дело и металлургию.
2. Формирование научных основ металлургии в XIX в.
3. Металлургия меди, бронзы и железа с древних времен до настоящего времени.
4. Становление методов расчета металлических конструкций.
5. Применение чугуна в строительстве.
6. Изобретение прокатных станов. Совершенствование металлургии.
7. Уникальные сооружения из стали в России и других странах.

### 7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий
Базовый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен участвовать в работах по анализу, критически осмысливанию и представлению информации, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснения
Пороговый	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством может участвовать в работах по анализу, критически осмысливанию и представлению информации, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий
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 способен участвовать в работах по анализу, критически осмысливанию и представлению информации, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, 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 студентов).

Самостоятельная работа студентов 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 студентов.

*Формы самостоятельной работы бакалавров 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 «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «История и методология строительной науки» магистраны направления 08.04.01 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к текущему контролю (опросу) по теме учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка докладов;
- подготовка к промежуточной аттестации.

*Подготовка к текущему контролю (опросу) по теме учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом* предполагает подбор необходимого материала и его анализ, опре-

деление его актуальности и достаточности. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным.

#### *Подготовка к промежуточной аттестации*

Самостоятельная подготовка к экзаменационным вопросам по всем разделам дисциплины, перечень которых сформирован в фонде оценочных средств (ФОС).

Данные вопросы могут использоваться:

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

Вопросы рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для подготовки ответов на вопросы, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленные вопросы. После ознакомления с вопросом следует приступить к написанию тезисов ответа на вопросы.

На подготовку ответов на вопросы отводится ограниченное время – не более 30 минут на 3 вопроса в одном экзаменационном билете.

Содержание вопросов по дисциплине ориентировано на подготовку бакалавров по основным вопросам курса. Уровень подготовки ответов на вопросы позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и 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».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов картографического материала.

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 практических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства MicrosoftWindows;
- офисный пакет приложений MicrosoftOffice;



- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "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 УГЛУ.

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
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещение для практических занятий	Демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор); комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Рабочие места, оснащенные персональными компьютерами, обеспечивающими выход в сеть Интернет, электронную информационную образовательную среду Университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Картографический материал. Раздаточный материал.