

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ Н.В.Лобов

« 24 » декабря 20 19 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** История и методология науки и производства в области  
строительства  
(наименование)

**Форма обучения:** очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** магистратура  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** 108 (3)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 08.04.01 Строительство  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Технологии строительства сооружений нефтегазового  
комплекса  
(наименование образовательной программы)

# 1. Общие положения

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование у студентов целостного подхода к изучению инженерно-технических и гуманитарных дисциплин, профессионального строительного мировоззрения на основе знания первых простых и более сложных строительных систем, воспитание навыков строительной культуры. Научить студентов понимать влияния инженерного мышления на развитие строительной отрасли.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение этапов развития науки и технологии, основных фундаментальных и прикладных проблем в области методологии научных исследований,;
  - формирование умения осуществить методологическое обоснование, формулировать задачи, выбирать методы ведения научных исследований; анализировать и обобщать результаты исследований;
- формирование навыков логико-методологического анализа научного исследования, инженерного поиска перспективных направлений развития техники, технологии и организации строительства на современном этапе; правильного выбора и оценки материалов, конструктивных решений; работы с научной литературой.

## 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- этапы развития науки и строительной технологии;
- характеристика научной деятельности;
- выбор направления научного исследования;
- этапы научно-исследовательской работы;
- особенности теоретического исследования;
- общие сведения об экспериментальных исследованиях;
- обработка и оформление результатов научной работы.

## 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.2	ИД-1ПК-1.2	Знает способы повышения эффективности работ, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда	Знает научно-технические проблемы и перспективы развития науки, порядок постановки задач по инженерно-техническому проектированию в области механики грунтов, строительного производства и геотехники; нормативные документы, способы повышения производительности труда, методы выполнения экспериментальных и теоретических исследований; требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров публикаций и патентов, порядок приемки результатов работ по инженерно-техническому проектированию в области механики грунтов, строительного производства и геотехники.	Зачет
ПК-1.2	ИД-2ПК-1.2	Умеет анализировать информацию, необходимую для технического и организационно-методического руководства деятельностью в области механики грунтов, строительного производства и геотехники.	Умеет осуществлять инженерно-техническое проектирование, анализировать информацию и сведения о производстве, деловых процессах и отдельных операциях, готовить научно-технические отчеты (рефераты), обзоры публикаций и патентов, оценивать качество выполнения работ по инженерно-техническому проектированию в области механики грунтов, строительного.	Индивидуальное задание
ПК-1.2	ИД-3ПК-1.2	Владеет навыками представления обзоров публикаций в области механики грунтов, строительного производства и	Навыками работы с научно-технической документацией, организации своей деятельности по инженерно-техническому	Реферат

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		геотехники.	проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений; навыками осуществления научной деятельности, поиска, анализа и систематизации данных, навыками представления и согласования результатов проектирования, оценки качества выполнения работ по инженерно-техническому проектированию; оформлению и представления научно-технических отчетов, обзоров публикаций и патентов в области механики грунтов, строительного производства.	

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	18	18	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	2	2	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	14	14	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

#### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Формирование строительной культуры первобытного общества. Строительное искусство Древнего Востока и античного мира	1	0	4	30
<p>Тема 1. Зарождение строительства как деятельности человека в эпоху Каменного века.            Организация среды обитания первобытного человека. Древние постройки и способы их возведения.            Пещеры, землянки, хижины. Орудия труда и первые строительные приемы.</p> <p>Тема 2. Развитие строительного искусства в эпоху Бронзового века на примере культур речных долин Нила, Тигра и Евфрата, Инда и Хуанхэ.            Мегалитическая культура: дольмены, менгиры, кромлехи. Строительство ирригационных сооружений. Религиозно-мифологическое осмысление практической деятельности в древних культурах. Технические знания как часть мифологии. Культовые сооружения (Египет, Месопотамия и другие древнейшие цивилизации): пирамиды, зиккураты и др. Первые города и оборонительные сооружения. Строительные материалы, техника и технологии.</p> <p>Тема 3. Строительное искусство Древней Персии, Финикии и Греции            Технология и организация строительства в эпоху Античности (VII в. - V в. до н.э.). Архитектура Древней Греции. Каменные сооружения в Античной Греции. Храмы и их ордера – дорический, ионический, коринфский. Афинский акрополь.            Греческие города-полисы и инженерные коммуникации. Строительная техника.</p> <p>Тема 4. Строительное искусство древних римлян.            Римский вклад в строительную науку. Строительная техника, материалы и технология в Древнем Риме.            Развитие античной архитектуры (Пантеон, Колизей, термы, триумфальные арки). Развитие куполов, сводов в строениях римлян. Инженерные сооружения (акведуки, портовые сооружения и каналы).            Строительство системы сухопутных дорог.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Развитие технической мысли и строительной науки в средние века	1	0	6	30
<p>Тема 5. Раннее Средневековье. Строительное искусство Византийской империи. Падение Римской империи, варвары. Византийская империя. Развитие Византийской архитектуры. Эволюция форм базилики и ротонды. Крестово-купольные структуры. Купола византийских и мусульманских храмов.</p> <p>Тема 6. Строительные технологии Древней Руси (X - XIII вв.) Города и крепости. Типы жилищ. Архитектура храмов Руси и их ордера. Арки и своды в строительстве зданий на Руси. Строительный Устав. Строительная техника, материалы и технология. Формы организации строительства. Истоки строительного образования.</p> <p>Тема 7. Строительные технологии в странах Западной и Центральной Европы в X—XIV веках. Эпоха Средневековья. Строительная техника и технологии в эпоху Средневековья. Развитие городов. Значение оборонительных сооружений. Средневековые деревянные, кирпичные и каменные сооружения. Средневековое стекло. Проблемы благоустройства. Становление готики. Стрельчатая арка.</p> <p>Тема 8. Строительная техника в странах Западной и Центральной Европы в XV-XVII веках. Эпоха Возрождения. Возрождение греческой науки и римской архитектуры. Появление персонального стиля у архитекторов. Вергилий «Об изобретателях вещей» (1499). Инженерные труды Леонардо да Винчи. Строительные материалы, водоснабжение, канализация, пожаротушение и др. Нововведения в использовании строительных техник и материалов.</p>				
Развитие теории и практики в строительстве XVIII—XX веков	0	0	4	30
<p>Тема 9. Формирование строительной науки как инженерной дисциплины в эпоху Промышленной революции (вторая половина XVIII века – начало XX век). Становление машинного производства. Первые железные конструкции и сооружения в строительстве, возрождение бетона. Новые объемно-планировочные решения в гражданской и промышленной архитектуре на основе конструктивных схем из металлоконструкций и железобетона. Исследование возможностей металлического проката. Вклад Г. Эйфеля, В.Г.Шухова, Ле Корбюзье, Ф.Л.Райт. Завершение</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
классической теории сопротивления материалов. Эволюция измерительных приборов и инструментов. Становление технического и инженерного образования. Систематизация и распространение инженерных знаний. Тема 10. Организация строительного процесса при строительстве первых небоскребов в США. Исследование устойчивости сооружений. Масштабные научно-технические проекты. Синтез архитектурных, инженерных, социально-экономических, демографических и экологических знаний в градостроительных проектах. Архитектурные решения на основе оболочек и пространственных несущих конструкций. Методы компьютерного моделирования в исследования напряжений в конструктивных схемах. Технологии и изобретения как предпосылки высотного строительства. Эмпайр-Стейт Билдинг как символ небоскребов XX века. Технологии строительства и строительные материалы.				
ИТОГО по 1-му семестру	2	0	14	90
ИТОГО по дисциплине	2	0	14	90

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Формирование строительной культуры первобытного общества
2	Строительное искусство Древнего Востока и античного мира
3	Раннее Средневековье. Строительное искусство Византийской империи
4	Строительные технологии Древней Руси (X-XIII вв.)
5	Строительные технологии в странах Западной и Центральной Европы в X— XVII веках
6	Формирование строительной науки как инженерной дисциплины в эпоху Промышленной революции (вторая половина XVIII века – начало XX век)
7	Организация строительного процесса при строительстве первых небоскребов в США

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Багдасарьян Н. Г. История, философия и методология науки и техники : учебник и практикум бакалавриата и для магистратуры / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян. - Москва: Юрайт, 2019.	6
2	Горелов Н. А. Методология научных исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов. - Москва: Юрайт, 2014.	3
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Методологические основы научных исследований : учебное пособие / В. И. Круглов [и др.]. - Москва: Унив. кн., 2016.	5



<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура : журнал / Пермский национальный исследовательский политехнический университет ; Под ред. А. Б. Пономарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012 -.	10
2	Основания, фундаменты и механика грунтов : научно-технический журнал / Фундамент. - Москва: НИИОСП, 1959 - .	10
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
1	Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения / Российская академия архитектуры и строительных наук ; Российское общество по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению ; Под ред. В. А. Ильичева, Р. А. Мангушева. - Москва: Изд-во АСВ, 2014.	20
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
1	Кравченко А.Ф. История и методология науки и техники : учеб. пособие / А.Ф. Кравченко. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005.	2
2	Пономарев А. Б. Методология научных исследований : учебное пособие / А. Б. Пономарев, Э. А. Пикулева. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.	5
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
1	История и методология науки : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / С. С. Гусев [и др.]. - Москва: Юрайт, 2019.	1
2	Мокий М. С. Методология научных исследований : учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий. - Москва: Юрайт, 2015.	3

## **6.2. Электронная учебно-методическая литература**

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Пономарев А. Б. Методология научных исследований : учебное пособие / А. Б. Пономарев, Э. А. Пикулева. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3635">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3635</a>	локальная сеть; свободный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Е. Я. Букина Хрестоматия по методологии, истории науки и техники : Учебно-методическое пособие / Е. Я. Букина, Е. В. Климакова. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks84821">http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks84821</a>	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Шаламова Е. А. История и методология науки и производства в области строительства : учебное пособие. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2018.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib6043">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib6043</a>	локальная сеть; свободный доступ

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching )
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.02.2022 )
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

### 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Парты	10
Лекция	Проектор, ноутбук, экран	1
Лекция	Стулья	20
Практическое занятие	Парты	10
Практическое занятие	Проектор, ноутбук, экран	1
Практическое занятие	Стулья	20

### 8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
«История и методология науки и производства в области строительства»  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	08.04.01 – Строительство
<b>Направленность (профиль) образовательной программы</b>	«Подземное и городское строительство», «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений», «Организационно-технологические решения в строительстве», «Инновационные технологии малоэтажного строительства», «Технологии строительства сооружений нефтегазового комплекса»
<b>Квалификация выпускника:</b>	Магистр
<b>Выпускающая кафедра:</b>	«Строительное производство и геотехника»
<b>Форма обучения:</b>	Очная

**Курс:** 1

**Семестр:** 1

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Зачет: 1 семестр

Пермь 2019

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (1-го семестра учебного плана) и разбито на 3 раздела. В каждом разделе предусмотрены: аудиторные лекционные, практические занятия и самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении практических (индивидуальных) заданий, сдаче рефератов и зачета. Виды контроля сведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Вид контроля			
	Текущий	Рубежный		Промежуточный
	С/ТО	Р	ПЗ	Зачет
<b>Усвоенные знания</b>				
<b>Знать</b> научно-технические проблемы и перспективы развития науки, порядок постановки задач по инженерно-техническому проектированию в области механики грунтов, строительного производства и геотехники; нормативные документы, способы повышения производительности труда, методы выполнения экспериментальных и теоретических исследований; требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров публикаций и патентов, порядок приемки результатов работ по инженерно-техническому проектированию в области механики грунтов, строительного производства и геотехники.	С/ТО		КР1, КР2, КР3	ТВ
<b>Освоенные умения</b>				
<b>Уметь</b> осуществлять инженерно-техническое проектирование, анализировать информацию и сведения о производстве, деловых процессах и			ПЗ (ИЗ)	

отдельных операциях, готовить научно-технические отчеты (рефераты), обзоры публикаций и патентов, оценивать качество выполнения работ по инженерно-техническому проектированию в области механики грунтов, строительного.				
<b>Приобретенные владения</b>				
<b>Владеть</b> навыками работы с научно-технической документацией, организации своей деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений; навыками осуществления научной деятельности, поиска, анализа и систематизации данных, навыками представления и согласования результатов проектирования, оценки качества выполнения работ по инженерно-техническому проектированию; оформления и представления научно-технических отчетов, обзоров публикаций и патентов в области механики грунтов, строительного производства.		Р	ПЗ (ИЗ)	

*С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; Р – реферат; ПЗ/КР – практическое задание, контрольная работа, ИЗ – индивидуальное задание, ТВ – теоретический вопрос.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания приобретенных владений проводится в форме защиты реферата, рубежных контрольных работ и практических заданий после изучения каждого раздела учебной дисциплины.

#### **2.2.1. Рубежная контрольная работа**

Согласно РПД запланировано 3 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами разделов дисциплины. Первая КР1 по разделу 1 «Формирование строительной культуры первобытного общества. Строительное искусство Древнего Востока и античного мира», вторая КР2 – по разделу 2 «Развитие технической мысли и строительной науки в средние века», третья КР3 – по разделу 3 «Развитие теории и практики в строительстве XVIII—XX веков».

##### **Типовые вопросы для первой КР (КР1):**

1. Мегалитическая культура: дольмены, менгиры, кромлехи. Строительство ирригационных сооружений.
2. Технические знания как часть мифологии.
3. Технология и организация строительства в эпоху Античности.

##### **Типовые вопросы для второй КР (КР2):**

1. Развитие Византийской архитектуры.
2. Эволюция форм базилики и ротонды. Крестово-купольные структуры. Купола византийских и мусульманских храмов.
3. Архитектура храмов Руси и их ордера.

##### **Типовые вопросы для третьей КР (КР3):**

1. Новые объемно-планировочные решения в гражданской и промышленной архитектуре на основе конструктивных схем из металлоконструкций и железобетона.
2. Эволюция измерительных приборов и инструментов.
3. Становление технического и инженерного образования. Систематизация и распространение инженерных знаний.

### **2.2.2. Выполнение практических заданий (практической работы)**

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения) и умений, как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта, используются практические работы.

Типовые темы практических заданий:

1. Строительное искусство Древнего Востока и античного мира.
2. Раннее Средневековье. Строительное искусство Византийской империи.
3. Строительные технологии Древней Руси (X-XIII вв.).
4. Строительные технологии в странах Западной и Центральной Европы в X—XVII веках.
5. Формирование строительной культуры первобытного общества.
6. Формирование строительной науки как инженерной дисциплины в эпоху Промышленной революции (вторая половина XVIII века – начало XX век).
7. Организация строительного процесса при строительстве первых небоскребов в США

В ходе обучения производится контроль за своевременным выполнением отдельных практических заданий, входящих в состав практической работы. Оценка уровня выполнения практических заданий происходит при защите практических работ в конце семестра.

Защита практических работ проводится индивидуально каждым студентом.

### **2.2.3. Выполнение реферата**

Согласно РПД для освоения материала лекций и самостоятельной работы студентов предусмотрен реферат.

Типовые темы рефератов:

1. Примеры подземного строительства с древних времен до нового времени.
2. Технологии строительства храмовых сооружений в средние века.
3. Примеры проявления промышленной революции 18-19 вв. в строительной отрасли.
4. Развитие технологий высотного домостроения в конце 19- начале 20 в. на примере США.
5. Примеры гидротехнического и транспортного строительства в России 19-20 веков.
6. Технология строительства первых метрополитенов.
7. Развитие строительных технологий в современном мире на примере стран юго-восточной Азии (Гонконг, Малайзия, Сингапур, Япония).
8. Основные этапы развития строительных конструкций (арки, стропила) и их влияние на архитектуру и градостроение.
9. Фортификационные сооружения как источник развития строительных технологий с древних времен до нового времени.
10. Развитие инженерно-строительного дела в эпоху Просвещения (17-18 вв.).
11. Развитие городского строительства в период новой истории на примере западной Европы.

12. Развитие организации строительства в период индустриализации в Советском Союзе.

13. Мировой опыт становления и развития систем строительного образования. Защита реферата проводится индивидуально каждым студентом.

### **2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача индивидуальных заданий (реферат) и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

#### **2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Условиями получения отметки о зачете является положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения практических работ и индивидуального задания (реферата) студента по данной дисциплине по результатам текущего и рубежного контроля без дополнительного аттестационного испытания.

Контроль уровня приобретенных *знаний* осуществляется по результатам контрольных работ.

Контроль уровня приобретенных *владений (навыков)* и *умений* осуществляется по результатам выполнения практических работ и реферата и задачи на зачете (если есть).

Критерии выведения итоговой оценки за индикаторы достижения компетенции при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания**

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролируемые уровнем сформированности всех заявленных компетенций.

#### **2.3.3. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине**

##### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Эволюция технических знаний и умений в эпоху палеолита. Техника, технологии, приспособления и устройства.

2. Техника эпохи мезолита и неолита. Техника, технологии, приспособления и устройства.



3. Особенности технической мысли Древнего Востока. Техника, технологии, приспособления и устройства.
4. Строительная техника и основные технические достижения Древнего Востока. Технологии, приспособления и устройства.
5. Особенности технического мышления в эпоху античности. Технологии, приспособления и устройства.
6. Обзор основных технических достижений в строительной отрасли в эпоху индустриализации. Технологии, приспособления и устройства.
7. Понятие «промышленный переворот». Переход к машинному производству и развитие технической науки, образования, изобретательства в эпоху промышленного переворота (1760-1870 гг.)
8. Общая характеристика развития науки техники в эпоху индустриализации (1870-1920 гг.).
9. Технические новшества Древней Греции и Рима. Организация работ, результаты деятельности.
10. Развитие строительной техники в Древней Греции и Древнем Риме. Элементы древнегреческого храма-периптера. Организация работ, результаты деятельности.
11. Основные особенности технической мысли в эпоху средневековья. Организация работ, результаты деятельности.
12. Сравнительная характеристика строительных приемов и элементов романского и готического стилей. Организация работ, результаты деятельности.
13. Приемы и элементы славянского деревянного зодчества. Организация работ, результаты деятельности.
14. Византийское храмовое зодчество и его структурные особенности. Организация работ, результаты деятельности.
15. Развитие приемов строительной техники и проектного дела на Руси 13-17 вв. Элементы новых строительных технологий. Организация работ, результаты деятельности.
16. Архитекторы и «розмыслы» (инженеры) на Руси в 13-17 вв. Организация работ, результаты деятельности.

**Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:**

1. Сделать качественный и количественный анализ этапов формирования строительной науки как инженерной дисциплины в эпоху Промышленной революции (вторая половина XVIII века – начало XX век)
2. Составить схему организации строительного процесса при строительстве первых небоскребов в США

**Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:**

1. Составить план подземного строительства древних времен.
2. Провести обоснование основных рисков при строительстве первых метрополитенов.
3. Составить схему организации высотного домостроения в конце 19 в. - начале 20 в. на примере США.

## **Шкалы оценивания результатов обучения на зачете**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов знать, уметь и владеть приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов компетенции**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.