

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Строительного
наименование факультета
Панфилов Д.В. /
И.О. Фамилия
31 августа 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «История инженерной мысли»
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки (специальность) 08.03.01 Строительство
подготовки/специальности код и наименование направления

Профиль (специализация) Экспертиза и управление недвижимостью
наименование профиля программы

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения Очная/Заочная
Очная/заочная

Год начала подготовки 2018 г.

Автор(ы) программы  подпись М.А. Мещерякова

Заведующий кафедрой
Технологии, организации
строительства, экспертизы
и управления недвижимостью
наименование кафедры, реализующей дисциплину

 подпись В.Я. Мищенко

Руководитель ОПОП  Е.А. Чеснокова

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Дать представление об основных этапах развития истории инженерной мысли с древних времен до наших дней. Познакомить студентов с мировыми достижениями инженерной мысли. Дать характеристику специальности «бакалавр» и мест, где может работать выпускник.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- выработать у студентов умение анализировать изменения, происходящие в сфере научных знаний в настоящее время;
- привить студенту чувство гордости за свою родину и свою профессию;
- побудить студентов к творческому подходу при изучении отечественных и зарубежных научных знаний и приобщиться к отечественной и мировой культуре.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «История инженерной мысли» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока ФТД.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «История инженерной мысли» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-5	Знать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.
	Уметь конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социально-культурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
	Владеть уважительным отношением к историческому наследию и социально-культурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения.

ОПК-2	Уметь выбирать, обрабатывать информационные ресурсы, содержащие информацию профессиональной деятельности
	Владеть средствами прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «История инженерной мысли» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Самостоятельная работа	60	60
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Развитие знаний человека об	Открытие огня. Развития речи. Раннее развитие цивилизации. Древние способы	4	2	6	12

	окружающем мире.	передачи информации. Появление алфавита и бумаги.				
2	Открытие континентов и стран.	Дальние путешествия и экспедиции. Древние постройки. Орудия труда.	4	2	6	12
3	Развитие металлургии.	Самородная медь и медеплавильное производство. Бронза и совершенствование орудий производства. Появление железа и выплавка стали.	4	2	6	12
4	Открытие электрических и магнитных явлений.	Открытие электричества. Развитие механизации работ.	2	4	6	12
5	Пролеты и конструкции.	Деревянные, стальные и железобетонные конструкции.	2	4	6	12
6	Планирование строительства.	Управление строительством.	2	4	6	12
Итого			18	18	36	72

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Развитие знаний человека об окружающем мире.	Открытие огня. Развитие речи. Раннее развитие цивилизации. Древние способы передачи информации. Появление алфавита и бумаги.	2	-	10	12
2	Открытие континентов и стран.	Дальние путешествия и экспедиции. Древние постройки. Орудия труда.	2	-	10	12
3	Развитие металлургии.	Самородная медь и медеплавильное производство. Бронза и совершенствование орудий производства. Появление железа и выплавка стали.	-	-	10	10
4	Открытие электрических и магнитных явлений.	Открытие электричества. Развитие механизации работ.	-	-	10	10
5	Пролеты и конструкции.	Деревянные, стальные и железобетонные конструкции.	-	2	10	12
6	Планирование строительства.	Управление строительством.	-	2	10	12
Итого			4	4	60	68

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО

ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-5	Знать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социально-культурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть уважительным отношением к историческому наследию и социально-культурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-2	Уметь выбирать, обрабатывать информационные ресурсы, содержащие информацию профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть средствами прикладного программного обеспечения для	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности			программах
--	--	--	--	------------

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения, 1 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-5	Знать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социально-культурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть уважительным отношением к историческому наследию и социально-культурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-2	Уметь выбирать, обрабатывать информационные ресурсы, содержащие информацию профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
		Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть средствами прикладного	Решение прикладных задач в конкретной предметной	Продемонстрирован верный ход решения	Задачи не решены

	программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	области	в большинстве задач	
--	---	---------	---------------------	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Геоцентрическая система мира;
2. Гелиоцентрическая система мира;
3. Начало использование огня;
4. Искусственное добывание огня;
5. Первые постройки первобытных людей;
6. Первые строительные материалы в древнем мире;
7. Первые орудия труда древнего человека;
8. Обмен информацией между древними людьми;
9. Возникновение письменности;
10. Изобретение бумаги;
11. Появление печати;
12. Открытие меди;
13. Выплавка бронзы;
14. Выплавка чугуна и железа;
15. Появление доменного производства;
16. Появление мартеновских печей;
17. Прокатные станы;
18. Электрические плавильные печи;
19. Поднятие тяжести при строительстве высоких помещений в Древнем мире;
20. Появление колеса, повозки, тачки;
21. Первый подъемный кран в Древнем Риме;
22. Строительство оросительных каналов и углублений русла рек в Древнем мире;
23. Изобретение экскаватора;
24. Появление тракторов;
25. Строительство железных дорог;
26. Механизация земляных работ;
27. Механизация строительства объектов;
28. Механизация строительства высотных зданий;
29. Нормокомплект для внедрения малой механизации;

30. Развитие подводного строительства;
31. Открытие электричества;
32. Строительство электростанций;
33. Атомные электростанции.
34. Альтернативные источники производства электроэнергии;
35. Освоение космоса;
36. Солнечные батареи.
37. Конструкции, применяемые в строительстве;
38. Балка, арка, купол;
39. Фермы;
40. Рамы;
41. Стоечно-балочные системы;
42. Нагрузки, воспринимаемые конструкциями (постоянные, временные, статические, динамические).

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Первобытные племена. Появление огня и искусственное его добывание;
2. Формы общения. Изобретение письменности и печати;
3. Добыча, обработка и применение камня;
4. Добыча, обработка и применение леса с древних времен и до настоящего времени;
5. Изготовление и использование искусственных каменных материалов с древних времен до настоящего времени;
6. Применение цемента;
7. Изобретение железобетона и его развитие;
8. Металлургия меди, бронзы и железа с древних времен до настоящего времени;
9. Выдающиеся архитекторы, ученые и инженеры;
10. Появление, развитие и использование электричества;
11. Зарождение и развитие градостроительства;
12. Развитие землеройной техники;
13. Развитие подъемно-транспортных машин;
14. Появление подъемно-транспортных машин;
15. Развитие технологии строительства;
16. Развитие организации и управления строительством.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Сущность и природа техники.
2. Виды инженерной деятельности.
3. Инженерная этика.

4. Инновационная деятельность инженера.
5. Научная организация труда.
6. Наука и техника. Общее и различное.
7. Социотехнические системы.
8. Роль рационального и иррационального в инженерной деятельности.
9. Изобретательская инженерная деятельность.
10. Научно-исследовательская инженерная деятельность.
11. Методические средства творческой деятельности.
12. Взаимосвязь естественнонаучных, гуманитарных и специальных знаний.
13. Использование научных и технических знаний в инженерном деле.
14. Роль научно-технического творчества в инженерной деятельности.
15. Изобретательство как наука.
16. Роль инженеров в развитии современного общества.
17. Сущность нанотехнологий и основные направления их развития.
18. Использование вычислительной техники в инженерной деятельности.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Итогом обучения дисциплины «История инженерной мысли» является зачет. К зачету допускаются студенты, подготовившие реферат. В течение семестра оценивается посещаемость студентом лекций и практических занятий, а также активность студентов при обсуждении проблемных тем по дисциплине.

Все студенты, прошедшие успешно текущий контроль и промежуточную аттестацию допускаются к зачету. Зачет проводится в устной форме и/или в виде тестирования.

Примерные темы рефератов для заочной формы обучения:

1. Виды инженерной деятельности.
2. Проектная инженерная деятельность.
3. Информационная инженерная деятельность.
4. Эксплуатационная инженерная деятельность.
5. Экономическая инженерная деятельность.
6. Деятельность инженера и техника. Общее и различное.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Развитие знаний человека об окружающем мире.	УК-5, ОПК-2	Тест, защита реферата
2	Открытие континентов и стран.	УК-5, ОПК-2	Тест, защита реферата

3	Развитие металлургии.	УК-5, ОПК-2	Тест, защита реферата
4	Открытие электрических и магнитных явлений.	УК-5, ОПК-2	Тест, защита реферата
5	Пролеты и конструкции.	УК-5, ОПК-2	Тест, защита реферата
6	Планирование строительства.	УК-5, ОПК-2	Тест, защита реферата

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Корнилов И.К. Основы инженерного искусства. — М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2014.
2. Огородников В.П. Философия техники, науки и образования: учеб. пособие. — СПб.: ПГУПС, 2011. — 418 с.
3. Исаев В.В. Организация работы команды проекта: учеб. пособие. — СПб.: Бизнес-пресса, 2006. — 364 с.
4. Основы инновационной инженерной деятельности: учеб. пособие. — Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2011. — 220 с.
5. Чернышев Е.А. Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях: учеб. пособие. — М.: Высшая школа, 2008. — 253 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных

профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Консультирование посредством электронной почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

Показ видео-фильмов при проведении практических занятий. Видео фильмы о древнем мире, шедеврах мировой архитектуры и строительных сооружениях древней и новейшей истории:

- Великие чудеса инженерной деятельности;
- Нефтяные платформы;
- Дворцы в Дубаи;
- Всемирный торговый центр в Бахрейне;
- Водный куб Пекина;
- Свободная энергия Теслы;
- Тоннель под Ла-Маншем;
- Наука будущего;
- Чудеса измерения. Ледокол.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные и практические занятия проводятся в аудитории, оснащенной компьютером и мультимедийным оборудованием.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «История инженерной мысли» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков ознакомления по истории инженерной мысли. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом

занятие	лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.