

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 09.10.2026 00:51:07
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

Факультет Филиал в пос. Яблоновском

Кафедра Транспортных процессов и техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.В.ДВ.04.01 Основы инженерного творчества

08.03.01 Строительство

Промышленное и гражданское строительство

Бакалавр

Очная, Заочная, Очно-заочная

2025

Майкоп



Составитель рабочей программы:

старший преподаватель ,

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
28.05.2025

(подпись)

Темрюк Мариет Шамсудиновна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Транспортных процессов и техносферной безопасности

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

28.05.2025

Подписано простой ЭП
28.05.2025

(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)

28.05.2025

Подписано простой ЭП
28.05.2025

(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

28.05.2025

Подписано простой ЭП
28.05.2025

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины: «Основы инженерного творчества» является изучение истории становления инженерной мысли, формирование представлений об области, объектах, видах и задачах инженерной деятельности, а также основ инженерной культуры.

Задачи дисциплины:

- изучение методических основ постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий, методов поиска решения инженерных задач на уровне изобретения;
- формирование умений самостоятельно ставить технические задачи и осуществлять поиск их решения методами инженерного творчества;
- формирование навыков применения методов инженерного творчества при решении конструкторско-технологических и производственных задач.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Основы инженерного творчества» является дисциплиной вариативной части и относится к дисциплинам по выбору образовательной программы (ОП) бакалавриата, трудоемкость освоения дисциплины – 3 зачетные единицы, 108 академических часа учебной работы студента. Дисциплина «Основы инженерного творчества» имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи со следующими дисциплинами: математика, информатика, психология коллектива и межличностных отношений, основы инновационного менеджмента и экономики. Дисциплина основана на знаниях научных законов развития техники и технологии. Для освоения дисциплины необходимы знания истории изобретений, классификации открытий, освоение работы с патентным фондом. Дисциплина направлена на изучение основных видов творческой деятельности



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПКУВ -8.1	Проверка документов, представленных для проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, и подготовка соответствующих уведомлений
ПКУВ-6.1	Разработка проектов производства работ и их передача производственным подразделениям строительной организации и субподрядным организациям
ПКУВ-7.1	Подготовка к строительству объектов капитального строительства
ПКУВ-7.2	Управление строительством объектов капитального строительства



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контрол ь	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	1	17	17	0.35	35.65	38	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контрол ь	СР		
Курс 5	Сем. 9	1	1	6	8	0.35	8.65	85	108	

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контрол ь	СР		
Курс 3	Сем. 6	1	1	12	12	0.35	35.65	48	108	3



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Введение в дисциплину. Общие положения. Основные определения.	1-2	2		2				6		Составление плана конспекта. Блиц-опрос. Тестовые задания
5	Психология творческой деятельности	3-4	2		2				4		Составление плана конспекта. Тестовые задания. Блиц- опрос
5	Воспитательная работа Круглый стол «Теоретические основы инженерного образования»	5			2				2		Круглый стол.
5	Система научно-технической и патентной информации.	6-7	2		2				6		Составление плана конспекта. Тестовые задания. Блиц- опрос
5	Качество-основа конкурентоспособности продукции	8-9	2		2				6		Составление плана конспекта. Тестовые задания. Блиц- опрос
5	Основные инвариантные понятия техники	10-11	2		2				6		Составление плана конспекта. Тестовые задания. Блиц- опрос
5	Техническая система как объект творчества. Методы повышения эффективности творческой деятельности	12-13	2		2				6		Составление плана конспекта. Тестовые задания. Блиц- опрос
5	Проектирование как творческий процесс	14-15	2		3				2		Составление плана конспекта.
5	Поиск технических решений	16-17	3								Блиц-опрос.
5	Промежуточная аттестация						0.35	35,65			экзамен в устной форме
	ИТОГО:		17		17		0.35	35.65	38		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
9	Психология творческой деятельности	1						10	
9	Система научно-технической и патентной информации.	1		2				10	
9	Качество-основа конкурентоспособности продукции							10	
9	Основные инвариантные понятия техники	1		4				10	
9	Техническая система как объект творчества. Методы повышения эффективности творческой деятельности	1						10	
9	Проектирование как творческий процесс							10	
9	Поиск технических решений	1		2				15	
9	Введение в дисциплину. Общие положения. Основные определения	1						10	
	Промежуточная аттестация: экзамен в устной форме					0,35	8,65		
	ИТОГО:	6		8		0.35	8.65	85	

5.3. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
6	1. Введение в дисциплину. Общие положения. Основные определения.	1						6	
6	Психология творческой деятельности	1						6	
6	Система научно-технической и патентной информации.	2		2				6	
6	Качество-основа конкурентоспособности продукции	1						6	
6	Основные инвариантные понятия техники	2		4				6	
6	Техническая система как объект творчества. Методы повышения эффективности творческой деятельности	1		4				6	
6	Проектирование как творческий процесс.	2						6	
6	Поиск технических решений	2		2				6	
	Промежуточная аттестация					0,35	35,65		
	ИТОГО:	12		12		0.35	35.65	48	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Основы инженерного творчества», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5/9/6	Введение в дисциплину. Общие положения. Основные определения.	2	1	1	История развития человечества- история изобретения, создания и совершенствования различных изделий и технологий. Цели и задачи дисциплины. Понятие творчества, требования к творческой личности, формы и стадии научно-технической деятельности. Результаты творческой деятельности, понятие об открытии, изобретении, рационализаторском предложении	ПКУВ -8.1; ПКУВ-7.1; ПКУВ-7.2; ПКУВ-6.1;	Знать: основы профессиональной этики, способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач. Уметь: обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения. Владеть: приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач	, Лекция-беседа
5/9/6	Психология творческой деятельности	2	1	1	Основные представления о психологических процессах. Мышление и познавательная деятельность человека. зависимость процесса творчества от особенностей поставленной задачи .Теория принятия решений. Творческая личность. Основные психотипы человека. Творческое состояние человека с точки зрения психологии	ПКУВ -8.1; ПКУВ-6.1; ПКУВ-7.1; ПКУВ-7.2;	Знать: основы профессиональной этики, способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач. Уметь: обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения. Владеть: приемами, активизирующим мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач.	, Лекция-беседа
5/9/6	Система научно-технической и патентной информации.	2	1	2	Понятие системы. Системный подход и принципы системного подхода в инженерном творчестве. Патентование	ПКУВ -8.1; ПКУВ-6.1; ПКУВ-7.1;	Знать: основы профессиональной этики, способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					и лицензирование объектов интеллектуальной собственности. Методика проведения патентных исследований. Экспертиза изобретений. Классификация изобретений. Патентный закон РФ		постановки творческих технических задач. Уметь: обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения. Владеть: приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач.	
5/9/6	Качество-основа конкурентоспособности продукции	2		1	Качество как основной критерий продукции. Обеспечение качества при проектировании, конструировании и производстве конверсионной продукции. Принципы обеспечения качества. Управление качеством. Сертификация качества	ПКУВ -8.1; ПКУВ-6.1; ПКУВ-7.1; ПКУВ-7.2;	Знать: основы профессиональной этики, способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач. Уметь: обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения. Владеть: приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач.	, Лекция-беседа
5/9/6	Основные инвариантные понятия техники	2	1	2	Технический объект и технология. Окружающая среда технического объекта. Функционально-физический анализ технического объекта. Критерии технического объекта. Системный подход в инженерном творчестве. Законы строения и развития техники.	ПКУВ -8.1; ПКУВ-6.1; ПКУВ-7.1; ПКУВ-7.2;	Знать: основы профессиональной этики, способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач. Уметь: обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения. Владеть: приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5/9/6	Техническая система как объект творчества. Методы повышения эффективности творческой деятельности	2	1	1	Систематика задач поиска и выбора технических решений. Порядок составления списка требований и списка недостатков к техническому объекту. Модели технических объектов. Предпосылки возникновения методов поиска новых технических решений. Проблемная ситуация и инженерная задача. Методы мозгового штурма. Метод эвристических приемов .Синектика. Метод морфологического ящика .Метод Коллера.	ПКУВ -8.1; ПКУВ-6.1; ПКУВ-7.1; ПКУВ-7.2;	задач. Знать: основы профессиональной этики, способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач. Уметь: обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения. Владеть: приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач.	, Лекция-беседа
5/9/6	Проектирование как творческий процесс	2		2	Проектирование- как наука и искусство. Применение анализа и синтеза-основа проектирования. Проектирование с точки зрения технологии творческой деятельности. Проектирование с позиций общей теории систем. Сложность систем. Метод проектирования Метчетта. Автоматизированное проектирование.	ПКУВ -8.1; ПКУВ-6.1; ПКУВ-7.1; ПКУВ-7.2;	Знать: основы профессиональной этики, способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач. Уметь: обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения. Владеть: приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач.	, Лекция-беседа
5/9/6	Поиск технических решений	3	1	2	Вепольный анализ. Определение веполя. Области применения вепольного анализа. Алгоритмические методы поиска технических решений. Система АРИЗ как инструмент анализа и поиска решений нетиповых задач. Теория	ПКУВ -8.1; ПКУВ-6.1; ПКУВ-7.1; ПКУВ-7.2;	Знать: основы профессиональной этики, способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач. Уметь: обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					решения изобретательских задач(ТРИЗ)		задачи, цели и выбирать пути их решения. Владеть: приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач.	
5/9/6	Промежуточная аттестация						Знать: Уметь: Владеть:	
	ИТОГО:	17	6	12				

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
5/9/6	Введение в дисциплину. Общие положения. Основные определения.	Понятие творчества, требования к творческой личности. Формы и стадии научно-технической деятельности	2		
5/9/6	Психология творческой деятельности	Мышление, поиск, принятие решения. Психология коллектива. Основные психотипы человека. Коммуникабельность и толерантность.	2		
5/9/6	Система научно-технической и патентной информации.	Понятие системы. Объекты интеллектуальной собственности. Патентование и лицензирование объектов интеллектуальной собственности. Общие принципы оценки рыночной стоимости ОИС(объекта интеллектуальной собственности)	2	2	2
5/9/6	Качество-основа конкурентоспособности продукции	Принципы обеспечения качества. управление качеством продукции. Сертификация	2		
5/9/6	Основные инвариантные понятия техники	Технический объект и технология. Окружающая среда технического объекта.Классификация, выбор и описание критериев развития технического объекта	2	4	4
5/9/6	Техническая система как объект творчества. Методы повышения эффективности творческой деятельности	Особенности развития технических систем. Техническое решение. Классификация методов поиска новых технических решений. Метод проб и ошибок. Методы мозгового штурма. Методы эвристических приемов.	2		4
5/9/6	Проектирование как творческий процесс	Проектирование с позиций общей теории систем. Метод проектирования Метчетта.Автоматизированное проектирование	2		
5/9/6	Поиск технических решений	Приемы поиска. Вепольный анализ. Стандарты решения изобретательских задач.	3	2	2
5/9/6	Промежуточная аттестация				
	ИТОГО:		17	8	12

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование симуляционных занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Учебным планом не предусмотрено				
	ИТОГО:				

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Учебным планом не предусмотрено				

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
5/9/6	Введение в дисциплину. Общие положения. Основные определения.	Составление плана-конспекта.	2-4 недели	4	10	6
5/9/6	Психология творческой деятельности	Составление плана-конспекта.	5-6 недели	6	10	6
5/9/6	Система научно-технической и патентной информации.	Составление плана-конспекта.	7-8 недели	4	10	6
5/9/6	Качество-основа конкурентоспособности продукции	Составление плана-конспекта.	9-10 недели	6	10	6
5/9/6	Основные инвариантные понятия техники	Составление плана-конспекта.	11-12 недели	4	10	6
5/9/6	Техническая система как объект творчества. Методы повышения эффективности творческой деятельности	Составление плана-конспекта.	13-14 недели	6	10	6
5/9/6	Проектирование как творческий процесс	Составление плана-конспекта.	15-16 недели	4	25	12
5/9/6	Поиск технических решений	Составление плана-конспекта.	17 недель	4		
	ИТОГО:			38	85	48

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	10.2028 филиал МГТУ в поселке Яблоновском	Круглый стол «Теоретические основы инженерного образования»	индивидуально групповая	Чуев И.Н.	ПКУВ-6.1; ПКУВ -8.1; ПКУВ-7.1; ПКУВ-7.2;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
1. Кохужева, Р.Б. Основы научных исследований. Планирование эксперимента : курс лекций : учебное пособие / Р.Б. Кохужева. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2020. - 184 с. - Библиогр.:	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00046105&DOK=0AD356&BASE=0007AA
2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» [Электронный ресурс] : для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 Строительство магистерская программа "Теория и проектирование зданий и сооружений" / М-во науки и высш. образования России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; [составитель: Меретуков З.А.]. - Майкоп : Б.и., 2018. - 23 с. - Текст : электронный. - Библиогр.: с. 23 (8 назв	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052137&DOK=08127B&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Проворов, А. В. Техническое творчество : учебное пособие для вузов / А. В. Проворов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12681-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542970	https://urait.ru/bcode/542970
2. Нескоромных, В.В. Методологические и правовые основы инженерного творчества : учебное пособие / В.В. Нескоромных, В.П. Рожков. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 318 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС	http://znanium.com/catalog/document?id=355413
6. Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества / А. И. Половинкин. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 364 с.—	https://e.lanbook.com/book/362945
7. Ковалев, М. М. Основы инженерного творчества : учебное пособие / М. М. Ковалев, Е. С. Белякова. — Тверь : Тверская ГСХА, 2022. — 185 с. — URL	https://e.lanbook.com/book/318653
4. Глобин, А. Н. Инженерное творчество : учебное пособие / А. Н. Глобин, Т. Н. Толстоухова, А. И. Удовкин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 109 с	https://www.iprbookshop.ru/144360.html
5. Шустов, М. А. Основы инженерно-технического творчества : учебное пособие / М. А. Шустов. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 139 с. — ISBN 978-5-4497-1282-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт	https://www.iprbookshop.ru/147274.html
3. Ревенков, А.В. Теория и практика решения технических задач : учебное пособие / А.В. Ревенков, Е.В. Резчикова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 384 с. - ЭБС Знаниум	http://znanium.com/catalog/document?id=355849

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,



- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.ДВ.04.01 Основы инженерного творчества"

направления подготовки бакалавров "08.03.01 Строительство"

профиль подготовки "Промышленное и гражданское строительство"

программа подготовки "Бакалавр"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПКУВ -8.1 Проверка документов, представленных для проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, и подготовка соответствующих уведомлений			
8	7	8	Безопасность зданий и сооружений
8	7	8	Обеспечение устойчивости зданий и сооружений при строительстве и эксплуатации
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	8	6	Основы технологии возведения зданий
5	8	6	Основы инженерного творчества
ПКУВ-6.1 Разработка проектов производства работ и их передача производственным подразделениям строительной организации и субподрядным организациям			
4	6	5	Технология и организация в строительстве
7	8	7	Управление производством строительно-монтажных работ
3	5	3	Основы организации и управления в строительстве
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	9	9	Преддипломная практика
7	8	8	Исполнительская практика
6	6	6	Проектная практика
4	4	4	Технологическая практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	9	6	Основы инженерного творчества
5	9	6	Основы технологии возведения зданий
56	56	67	Строительные машины, оборудование и инструменты
ПКУВ-7.1 Подготовка к строительству объектов капитального строительства			



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	4	Теплогазоснабжение с элементами теплотехники
1	2	2	Материаловедение
4	4	4	Архитектура зданий и сооружений
8	9	9	Преддипломная практика
4	4	4	Технологическая практика
5	9	6	Основы инженерного творчества
5	9	6	Основы технологии возведения зданий
8	8	8	Технологические процессы в строительстве
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	5	5	Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации
14	2	4	Модуль получения квалификации "Монтажник санитарно-технических систем и оборудования"
4	3	2	Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник санитарно-технических систем и оборудования"
5	5	5	Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
ПКУВ-7.2 Управление строительством объектов капитального строительства			
4	4	4	Технологическая практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8	8	Технологические процессы в строительстве
5	9	6	Основы инженерного творчества
5	9	6	Основы технологии возведения зданий
7	8	7	Управление производством строительно-монтажных работ

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ -8: Проверка документов, представленных для проведения экспертизы, и регистрация заключений экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий					
ПКУВ -8.1 Проверка документов, представленных для проведения экспертизы проектной документации и					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
результатов инженерных изысканий, и подготовка соответствующих уведомлений					
Знать: Знать: - порядок проведения проверки проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к экзамену ,тест
Уметь: Уметь: - оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: - подготовка и оформление уведомления об оставлении без рассмотрения документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-7: Организация строительства объектов капитального строительства					
ПКУВ-7.1 Подготовка к строительству объектов капитального строительства					
Знать: Знать: - нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градострои тельной деятельности;- требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градострои тельной деятельности к составу и содержанию проекта организации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к экзамену ,тест



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
работ по сносу объекта капитального строительства;- методы и средства планирования подготовительны х работ на площадке строительства объекта капитального строительства;- виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности					
Уметь: Уметь: - проверять наличие необходимых согласований, комплектность и достаточность объема технической информации в представленной проектной, рабочей и организ ационно- технологической документации для строительства объекта капитального строительства, проекте организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии);- определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительны х работ на площадке строительства объекта капитального	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
строительства;- разрабатывать и корректировать планы подготовительны х работ на площадке строительства объекта капитального строительства;_ определять производственны е участки и рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов строительства объекта капитального строительства;- определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов строительства объекта капитального строительства;- составлять перечень строительных работ повышенной опасности при строительстве объекта капитального строительства					
Владеть: Владеть: - организация и проведение входного контроля проектной, рабочей и организ ационно- технологической документации на строительство объекта капитального строительства (при ее наличии), проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства;- организация и контроль	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
выполнения подготовительны х работ на площадке строительства объекта капитального строительства;- организация и контроль подготовки рабочих мест производственны х участков площадки строительства объекта капитального строительства;- контроль наличия необходимых допусков к производству строительных работ на объекте капитального строительства;- организация и контроль ведения исполнительной и учетной документации в процессе подготовки к строительству объекта капитального строительства					
ПКУВ-7: Организация строительства объектов капитального строительства					
ПКУВ-7.2 Управление строительством объектов капитального строительства					
Знать: Знать: - методы и средства календарного и оперативного планирования строительства объекта капитального строительства;- методы и средства расчета планируемой потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- виды и технические характеристики основных строительных материалов, изделий,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к экзамену ,тест



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
конструкций и оборудования, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- виды и технические характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, используемых при строительстве объекта капитального строительства Уметь: Уметь: - определять состав и последовательность производства видов и отдельных этапов строительных работ при строительстве объекта капитального строительства;- разрабатывать и корректировать календарные и оперативные планы строительства объекта капитального строительства;- анализировать текущие показатели выполнения производственных заданий и оценивать их соответствие календарным и оперативным планам строительства объекта капитального строительства;- рассчитывать потребность производственных заданий в материальных и технических ресурсах, используемых при строительстве объекта	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
капитального строительства;- анализировать и корректировать графики поставки, составлять и корректировать графики распределения материальных и технических ресурсов, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве объекта капитального строительства					
Владеть: Владеть: - планирование строительства объекта капитального строительства;- организация строительства объекта капитального строительства;- текущий контроль строительства объекта капитального строительства;- планирование материальных и технических ресурсов, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- координация поставки и контроль приемки материальных и технических ресурсов, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- контроль	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, правил внутреннего трудового распорядка при строительстве объекта капитального строительства					
ПКУВ-6: Формирование и ведение организационно-технологической и исполнительной документации процесса строительного производства					
ПКУВ-6.1 Разработка проектов производства работ и их передача производственным подразделениям строительной организации и субподрядным организациям					
Знать: Знать: - нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере строительства;- состав, методы разработки и требования к оформлению организационно-технологической документации в строительстве;- методы градостроительного проектирования и требования к оформлению и разработке строительных генеральных планов;- состав элементов временной	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к экзамену ,тест
Уметь: Уметь: - анализировать положения нормативных правовых актов в области административного контроля за строительством;- применять методы линейного и сетевого планирования в строительстве;- определять перечни строительно-монтажных работ, их взаимосвязи и длительность и применять нормы	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
расхода материально-технических и трудовых ресурсов в целях планирования строительно-монтажных работ;- читать проектную и рабочую документацию на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт и снос объекта капитального строительства;- анализировать данные о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступлении материально-технических ресурсов, движении персонала, движении основных строительных машин и сопоставлять их с требованиями календарных планов и графиков;					
Владеть: Владеть: - разработка проекта календарных планов производства строительно-монтажных работ;- разработка проекта графиков движения персонала по объекту;- разработка проекта графиков движения основных строительных машин по объекту;- разработка проекта технологических карт на выполнение отдельных видов строительно-монтажных работ;- разработка	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проекта природоохранных мероприятий, мероприятий по охране труда и безопасности в строительстве					



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

**Тест по дисциплине «Основы инженерного творчества»
Вариант 1**

Тип 1. Выбор одного правильного ответа

1. Какой метод активизации творческого мышления основан на коллективной генерации идей с запретом критики на первом этапе?

- а) метод проб и ошибок
- б) мозговой штурм
- в) морфологический анализ
- г) метод контрольных вопросов

2. Кто является автором теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)?

- а) Г.С. Альтшуллер
- б) А. Эйнштейн
- в) Н. Тесла
- г) И.П. Павлов

3. Что понимается под техническим противоречием в ТРИЗ?

- а) конфликт между требованиями к системе
- б) ошибка в расчётах
- в) отсутствие финансирования
- г) нехватка материалов

4. Какой этап творческого процесса следует после генерации идей?

- а) постановка задачи
- б) сбор информации
- в) отбор и оценка идей
- г) внедрение

Ключ: 1 — б; 2 — а; 3 — а; 4 — в.

Тип 2. Выбор нескольких правильных ответов

5. Какие методы относятся к методам активизации творческого мышления?

- а) мозговой штурм
- б) морфологический анализ
- в) метод фокальных объектов
- г) синектика
- д) метод конечных элементов

6. Какие качества характеризуют инженера-творца?

- а) гибкость мышления
- б) наблюдательность
- в) воображение
- г) настойчивость
- д) консерватизм

7. Какие виды интеллектуальной собственности защищают технические решения?

- а) патент на изобретение
- б) патент на полезную модель
- в) свидетельство на товарный знак
- г) патент на промышленный образец
- д) авторское право на песню

8. Какие приёмы разрешения технических противоречий существуют в ТРИЗ?

- а) дробление
- б) объединение
- в) инверсия
- г) динамизация
- д) игнорирование

Ключ: 5 — а, б, в, г; 6 — а, б, в, г; 7 — а, б, г; 8 — а, б, в, г.

Тип 3. Установление соответствия

9. Установите соответствие между методом и его характеристикой.

Метод	Характеристика
1) Мозговой штурм	А) коллективная генерация идей без критики



2) Морфологический анализ	Б) построение матрицы возможных решений
3) Синектика	В) использование аналогий и метафор
4) Метод фокальных объектов	Г) перенос признаков случайных объектов на искомый

10. Установите соответствие между этапом творческого процесса и его содержанием.

Этап	Содержание
1) Постановка задачи	А) формулировка проблемы
2) Сбор информации	Б) изучение аналогов и патентов
3) Генерация идей	В) выдвижение гипотез
4) Реализация	Г) внедрение решения

11. Установите соответствие между видом противоречия и его сущностью.

Вид противоречия	Сущность
1) Административное	А) нужно что-то сделать, но неизвестно как
2) Техническое	Б) улучшение одного параметра ухудшает другой
3) Физическое	В) объект должен обладать противоположными свойствами
4) Социальное	Г) конфликт интересов

12. Установите соответствие между изобретением и областью строительства.

Изобретение	Область
1) Свайный фундамент	А) основание
2) Железобетон	Б) конструкционный материал
3) Башенный кран	В) грузоподъемная техника
4) 3D-печать зданий	Г) аддитивные технологии

Ключ:

9 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

10 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

11 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

12 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

Тип 4. Установление последовательности

13. Расположите этапы мозгового штурма в правильной последовательности.

- а) постановка проблемы
- б) генерация идей
- в) отбор идей
- г) реализация

14. Расположите этапы решения изобретательской задачи по АРИЗ.

- а) анализ задачи
- б) построение модели задачи
- в) выявление противоречия
- г) разрешение противоречия
- д) проверка решения

15. Расположите этапы жизненного цикла инновации.

- а) идея
- б) НИОКР
- в) опытный образец
- г) серийное производство
- д) эксплуатация

16. Расположите приёмы ТРИЗ по возрастанию сложности.

- а) дробление
- б) объединение
- в) инверсия
- г) динамизация

Ключ:

13 — а, б, в, г.

14 — а, б, в, г, д.

15 — а, б, в, г, д.

16 — а, б, в, г.

Тип 5. Открытые вопросы с кратким ответом

17. Напишите термин: «метод коллективной генерации идей с запретом критики».

Ответ: мозговой штурм.



18. Как называется теория решения изобретательских задач, разработанная Г.С. Альтшуллером?

Ответ: ТРИЗ.

19. Вставьте пропущенное слово:

«_____ противоречие — это ситуация, когда улучшение одного параметра системы приводит к ухудшению другого».

Ответ: техническое.

20. Напишите термин: «документ, удостоверяющий исключительное право на изобретение».

Ответ: патент.

Вариант 2

Тип 1. Выбор одного правильного ответа

1. Какой метод основан на использовании случайных объектов для поиска новых идей?

- а) мозговой штурм
- б) метод фокальных объектов
- в) морфологический анализ
- г) синектика

2. Что является основным инструментом ТРИЗ?

- а) метод проб и ошибок
- б) алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ)
- в) мозговой штурм
- г) метод Дельфи

3. Как называется идеальный конечный результат в ТРИЗ?

- а) ИКР
- б) ТП
- в) ФП
- г) АП

4. Какой этап творческого процесса предшествует генерации идей?

- а) реализация
- б) сбор информации
- в) отбор идей
- г) внедрение

Ключ: 1 — б; 2 — б; 3 — а; 4 — б.

Тип 2. Выбор нескольких правильных ответов

5. Какие методы относятся к эвристическим?

- а) мозговой штурм
- б) метод контрольных вопросов
- в) морфологический анализ
- г) метод проб и ошибок
- д) метод конечных элементов

6. Какие барьеры мешают творческому мышлению инженера?

- а) стереотипы
- б) боязнь критики
- в) конформизм
- г) чрезмерная самоуверенность
- д) любознательность

7. Какие виды патентов существуют в РФ?

- а) на изобретение
- б) на полезную модель
- в) на промышленный образец
- г) на товарный знак
- д) на селекционное достижение

8. Какие приёмы ТРИЗ используются для разрешения физических противоречий?

- а) разделение в пространстве
- б) разделение во времени
- в) фазовый переход
- г) использование сильных окислителей
- д) инверсия

Ключ: 5 — а, б, в, г; 6 — а, б, в, г; 7 — а, б, в; 8 — а, б, в, г.



Тип 3. Установление соответствия**9. Установите соответствие между методом и его автором/основоположником.**

Метод	Автор
1) Мозговой штурм	А) А. Осборн
2) ТРИЗ	Б) Г.С. Альтшуллер
3) Морфологический анализ	В) Ф. Цвикки
4) Синектика	Г) У. Гордон

10. Установите соответствие между понятием и определением.

Понятие	Определение
1) Идеальный конечный результат	А) решение, при котором полезное действие достигается без затрат
2) Техническое противоречие	Б) конфликт между параметрами системы
3) Физическое противоречие	В) требование к объекту быть в двух противоположных состояниях
4) Веполь	Г) модель взаимодействия веществ и полей

11. Установите соответствие между этапом жизненного цикла изделия и его содержанием.

Этап	Содержание
1) Проектирование	А) разработка чертежей и расчётов
2) Производство	Б) изготовление
3) Эксплуатация	В) использование по назначению
4) Утилизация	Г) переработка или захоронение

12. Установите соответствие между строительной инновацией и её сущностью.

Инновация	Сущность
1) BIM-технологии	А) информационное моделирование
2) 3D-печать	Б) аддитивное производство
3) Экзоскелет	В) средство для снижения нагрузки на человека
4) Дрон	Г) беспилотный летательный аппарат

Ключ:

9 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

10 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

11 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

12 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

Тип 4. Установление последовательности**13. Расположите этапы морфологического анализа.**

- а) выделение параметров
- б) построение матрицы
- в) анализ комбинаций
- г) выбор лучшего решения

14. Расположите этапы метода проб и ошибок.

- а) постановка задачи
- б) выдвижение гипотезы
- в) проверка
- г) корректировка

15. Расположите этапы разработки инновационного продукта.

- а) генерация идей
- б) фильтрация
- в) разработка концепции
- г) тестирование
- д) запуск

16. Расположите приёмы ТРИЗ по частоте использования.

- а) дробление
- б) объединение
- в) инверсия
- г) динамизация

Ключ:

13 — а, б, в, г.

14 — а, б, в, г.

15 — а, б, в, г, д.

16 — а, б, в, г.



Тип 5. Открытые вопросы с кратким ответом

17. Напишите термин: «метод поиска новых идей путём переноса признаков случайных объектов на искомый объект».

Ответ: метод фокальных объектов.

18. Как называется алгоритм решения изобретательских задач, разработанный Г.С. Альтшуллером?

Ответ: АРИЗ.

19. Вставьте пропущенное слово:

«_____ конечный результат — идеальное решение, при котором полезное действие достигается без затрат».

Ответ: идеальный.

20. Напишите термин: «документ, удостоверяющий исключительное право на полезную модель».

Ответ: патент (на полезную модель).

Критерии оценивания (для обоих вариантов):

каждый правильный ответ — 1 балл. Максимум — 20 баллов.

Оценка «отлично» — 18-20; «хорошо» — 15-17; «удовлетворительно» — 12-14;

«неудовлетворительно» — менее 12.

Перечень вопросов к экзамену

1. Сущность и задачи дисциплины «Основы инженерного творчества».
2. Понятие инженерного творчества и его роль в профессиональной деятельности инженера.
3. Творчество: понятие, требования к творческой личности, формы и стадии научно-технической деятельности.
4. Научно-техническая деятельность: формы и стадии.
5. Основные принципы инженерного мышления.
6. Этапы творческого процесса и препятствия к творчеству.
7. Результаты творческой деятельности: понятие об открытии, изобретении и рационализаторском предложении.
8. Рационализаторское предложение, изобретение и открытие: сходство и различия.
9. Классификация изобретений.
10. Понятие интеллектуальной собственности. Объекты промышленной собственности и авторского права.
11. Охрана авторского права. Системы патентования.
12. Использование объектов интеллектуальной собственности.
13. Лицензия, виды лицензий.
14. Патентование объектов промышленной собственности. Охрана промышленной собственности в России.
15. Оценка объекта интеллектуальной собственности (ОИС). Объект и цели оценивания. Оценка патентов и лицензий при продаже.
16. Патентная информация и её использование в инженерном поиске.
17. Инновационная деятельность и защита технических решений.
18. Разработка и защита рационализаторского предложения.
19. Основные инвариантные понятия техники: технический объект, технология, техническая система, окружающая среда и др.
20. Технический объект и техническая система: понятия и примеры.
21. Классификация оборудования по функции, назначению и степени сложности.
22. Иерархия описания технических объектов.
23. Потребность и функция технического объекта.
24. Техническая функция и функциональная структура.
25. Физический принцип действия и техническое решение.
26. Функционально-физический анализ технического объекта, его свойства.
27. Свойства технического объекта: функциональные, морфологические, информационные.
28. Описание потребности (функции) технического объекта, построение функциональной и потоковой структур технического объекта.
29. Примеры построения функциональной и потоковой структур технического объекта.
30. Показатели качества и показатели развития технического объекта.



31. Критерии развития технического объекта: функциональные, технологические, экономические и антропологические.
32. Критерий качества. Принципы обеспечения качества, сертификация качества.
33. Качество как основной критерий продукции. Обеспечение качества при проектировании, конструировании и производстве продукции.
34. Недостатки технического объекта и способы их выявления.
35. Законы и закономерности развития техники: закон прогрессивной эволюции, закон соответствия между функцией и структурой, закон стадийного развития техники.
36. Законы строения и развития технических систем: полнота частей, энергетическая проводимость, согласование ритмики, повышение идеальности, неравномерность развития, переход в надсистему, переход на микроуровень, повышение управляемости.
37. Закон повышения степени идеальности технической системы.
38. Закон неравномерности развития частей системы.
39. Переход технической системы в надсистему.
40. Жизненный цикл технического объекта.
41. Прогнозирование развития технических объектов.
42. Примеры закономерности развития техники.
43. Особенности развития технических систем. Законы развития техники и ТРИЗ.
44. Прогнозирование развития технических систем.
45. Постановка инженерной задачи и формулирование технического задания.
46. Этапы проектирования технического объекта.
47. Постановка творческой инженерной задачи. Формулирование технического противоречия.
48. Определение ресурсов системы и ограничений решения.
49. Общая характеристика проектирования как творческого процесса.
50. Метод проб и ошибок, адаптивный и случайный поиск.
51. Мозговая атака: правила проведения, преимущества и ограничения.
52. Синектика и виды аналогий в инженерном творчестве.
53. Метод контрольных вопросов и контрольных перечней.
54. Морфологический анализ технической системы.
55. Функционально-стоимостный анализ.
56. Метод эвристических приемов.
57. Метод фокальных объектов.
58. Методы активации инженерного творчества.
59. Основные понятия ТРИЗ: противоречие, ресурс, идеальный конечный результат.
60. Идеальный конечный результат и ресурсы системы.
61. Стандарты решения изобретательских задач.
62. Систематика задач поиска и выбора технических решений.
63. Классификация типовых технических задач.
64. Оценка технического, экономического и эксплуатационного эффекта инженерного решения.
65. Применение методов инженерного творчества при модернизации оборудования.
66. Роль инженерного творчества в техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования.
67. Разработка рационализаторского предложения по модернизации оборудования.
68. Функционально-стоимостный анализ технического объекта (узла или аппарата).

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

— связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;



– объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность - систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

Методические материалы при приеме экзамена

Экзамен - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Проводится по графику. Вопросы к экзамену (и форму его проведения) студенты получают в течение первой недели начала изучения дисциплины. Экзамен может проводиться в устной или письменной форме. На подготовку к устному ответу студенту дается 40-60 минут в зависимости от объема билета. На подготовку ответа при сдаче экзамена в письменной форме - не менее 120 минут.

Критериями для выставления оценок являются следующие характеристики знаний: «отлично» ставится студентам, проявляющим высокий уровень сформированности всех качеств в изучении дисциплины, владеющим всеми видами знаний. В ответах студентов должно проявляться не только четкое знание материала, умение оперировать фактами, но и самостоятельность суждений, умение аргументировать их. Также при анализе ситуаций



студент должен проявлять умение подходить с общих позиций, видеть в конкретных ситуациях ведущие характеристики, проявление в них тех или иных тенденций.

Оценка «хорошо» выставляется студентам, знания которых характеризуются такими качествами, как «полнота», «глубина», «системность», но они, как правило, испытывают затруднения проявлять свои знания в обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения. Для данной категории студентов характерно умение на высоком уровне воспроизвести известные им по литературе знания и опыт и наоборот неумение обосновать высказываемые ими суждения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда знания студента ограничиваются поверхностным изложением фактического материала, почерпнутого из учебника, в ответе практически отсутствует обращение к терминологии, у таких студентов отсутствует глубина и системность знаний, они испытывают затруднения при изложении общих проблем, ими не усвоены ведущие характеристики и тенденции развития дисциплины, их не характеризует широта кругозора в познании проблем дисциплины в целом.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студенты при ответе по поводу анализа проблем дисциплины подходят с бытовых позиций; можно констатировать, что изучение дисциплины такими студентами не привнесло ничего нового в становление их как бакалавров в области технологии транспортных процессов.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Проворов, А. В. Техническое творчество : учебное пособие для вузов / А. В. Проворов. - 2-е изд. - Электрон. дан. - Москва : Юрайт, 2023. - 423 с. - (Высшее образование).	https://urait.ru/bcode/542970
Глобин, А. Н. Инженерное творчество : учебное пособие / А. Н. Глобин, Т. Н. Толстоухова, А. И. Удовкин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 109 с..	https://www.iprbookshop.ru/144360.html
Шустов. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 139 с. — ISBN 978-5-4497-1282-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR Шустов, М. А. Основы инженерно-технического творчества : учебное пособие / М. SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/147274.html
Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества / А. И. Половинкин. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 364 с.—	https://e.lanbook.com/book/362945

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Кохужева, Р.Б. (Майкопский государственный технологический университет). Основы научных исследований. Планирование эксперимента : курс лекций : учебное пособие / Р.Б. Кохужева. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2020. - 184 с. - Библиогр.: с. 183 (5 назв.).	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00046105&DOK=0AD356&BASE=0007AA
Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» [Электронный ресурс] : для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 Строительство магистерская программа "Теория и проектирование зданий и сооружений" / М-во науки и высш. образования России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; [составитель: Меретуков З.А.]. - Майкоп : Б.и., 2018. - 23	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052137&DOK=08127B&BASE=0007AA

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znaniyum.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Москва, 2011. – URL: <http://znaniyum.com/catalog>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, 2010. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство: студенческая электронная библиотека: сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-19.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. ЮРАЙТ: электронно-библиотечная система: сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – URL: <https://urait.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. BOOK.RU: сайт / ЭБС BOOK.RU. – Москва, - URL: <https://www.book.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КонсультантПлюс: справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО



«КонсультантПлюс» (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. ИПО «ГАРАНТ»: информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <https://www.garant.ru/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Формы проведения занятий

Очная форма обучения: Лекции – 17 часов, практические занятия – 17 часов.

Заочная форма обучения: Лекции – 6 часов, практические занятия – 8 часов.

Очно-заочная форма обучения: Лекции – 12 часов, практические занятия – 12 часов.

Формы контроля

Допуском к сдаче экзамена является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических работ и их защита.

Промежуточный контроль - экзамен

Порядок изучения дисциплины

(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)

Для студентов очной формы обучения

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, практических занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы,

приводимые в методических указаниях к выполнению практических занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Для студентов заочной формы обучения

Аудиторные занятия состоят из лекций, практических работ в период установочной и экзаменационной сессий. В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций. В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме. Промежуточный контроль – экзамен – проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Порядок изучения дисциплины

(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)

Для студентов очной формы обучения

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, практических занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы,

приводимые в методических указаниях к выполнению практических занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Для студентов заочной формы обучения

Аудиторные занятия состоят из лекций, практических работ в период установочной и экзаменационной сессий. В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций. В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме. Промежуточный контроль – экзамен – проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие

основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети

Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный. https://cyberleninka.ru/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/



Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. https://cyberleninka.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория инженерно-строительных дисциплин (Е-101): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, здание спорткомплекса	учебная мебель на 26 посадочных места; рабочее место преподавателя; магнитно-маркерный Флипчарт Attache; переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, подключенный к сети Internet; программное обеспечение общего назначения; оргтехника; демонстрационные плакаты по строительству	Программное обеспечение общего назначения
Лаборатория курсового, дипломного проектирования и САПР в строительстве (А-302): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, персональные компьютеры обучающихся (10 шт.); мультимедийное оборудование (проектор, экран); персональный компьютер преподавателя, подключенный к сети Internet и средствами вывода звуковой информации; оргтехника с программным обеспечением общего назначения; 3D принтер Hercules Strong, 3D СКАНЕР RANGEVISION NEO; демонстрационные плакаты: "Полезное при работе за компьютером", «Схема работы компьютера», «Алгоритмы», «Информатика и информация»	Программное обеспечение общего назначения; компьютерная программа napoCAD PLUS20 умное проектирование Инженерная экосистема АО «Нанософт» для образовательных учреждений 16.08.21 г. свободная лицензия; Компьютерная программа «ГРАНД-Смета» версия «STUDENT» Сублицензионный договор № 33Вл1481с от 13.08.2021 г.;
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Программное обеспечение общего назначения
Аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (А-305): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	рабочее место преподавателя; учебная мебель на 26 посадочных мест; учебная доска; шкаф для хранения документов и литературы; мультимедийное оборудование (проектор, экран); персональный компьютер преподавателя, подключенный к сети Internet	Программное обеспечение общего назначения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском: 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, учебный корпус	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных места, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	Программное обеспечение общего назначения

