Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пахомова Екатерина Геннадиевна
Должность: декан ФСиА
Дата подписания: 07.09.2023 17:16:23
Уникальный программный ключ:
27743657a2ce75f91ca5d15e254b43c7ad2afa6a869d6d1f8ef47e6ab36df9e4

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Экономико-математические методы в дорожном строительстве»,
специальность 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей»,
специализация «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог»

1. **Цель дисциплины:**

цель дисциплины состоит в подготовке специалистов, владеющих знаниями в области экономико-математического анализа и моделирования, необходимыми для практической работы в системе проектирования, строительства и реконструкции автомобильных дорог и обеспечения условий их функционирования в течение срока эксплуатации в условиях рыночных отношений.

2. **Задачи дисциплины:**

задачи курса заключаются в обучении студентов основам применения экономико-математических моделей в проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог, а также освоении методов и приемов анализа организации функционирования автомобильных дорог на основе экономико-математических моделей.

3. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Обучающиеся должны знать:
- принципы технико-экономического анализа вариантов конструкций
- принципы технико-экономического анализа технологических схем строительства
- принципы технико-экономического анализа технологических схем эксплуатации
- критерии обоснования инженерно-технологических решений
- методы и приемы разработки инженерно-технологических решений
- нормативные документы в области разработки и обоснования разработки инженерно-технологических решений
- основные принципы оценки материальных ресурсов
- основные принципы оценки нематериальных ресурсов
- основные технико-экономические показатели оценки уровня производства
- основные принципы оценки экономической эффективности проектов строительства транспортных сооружений
- основные принципы оценки экономической эффективности проектов капитального ремонта, реконструкции транспортных сооружений
- основные принципы оценки экономической эффективности проектов эксплуатации транспортных сооружений
- состав данных, необходимых для обоснования научно-технических и управленческих решений
- требования к оценке научно-технических и управленческих решений
- сущность производственного и экономического анализа принимаемых решений

уметь:
- проводить технико-экономический анализ вариантов конструкций
- проводить технико-экономический анализ технологических схем строительства
- проводить технико-экономический анализ технологических схем эксплуатации
- обосновывать проектные решения по критерию качества
- обосновывать проектные решения по критерию затрат времени и трудоемкости
- обосновывать проектные решения по критерию стоимости и осуществимости
- проводить оценку материальных ресурсов
- проводить оценку нематериальных ресурсов
- проводить оценку уровня производства
- проводить оценку экономической эффективности проектов строительства

транспортных сооружений

- проводить оценку экономической эффективности проектов проектов капитального ремонта, реконструкции транспортных сооружений

- - проводить оценку экономической эффективности проектов эксплуатации транспортных сооружений

- выбирать данные для обоснования научно-технических решений

- выбирать данные для обоснования организационно-управленческих решений

- применять на практике знания о методах обоснования принимаемых решений

владеть:

- навыками технико-экономического анализа вариантов конструкций

- навыками технико-экономического анализа технологических схем строительства

- навыками технико-экономического анализа технологических схем эксплуатации

- навыками оценки и обоснования проектных решения по критерию качества

- навыками оценки и обоснования проектных решения по критерию времени и трудоемкости

- навыками оценки и обоснования проектных решения по критерию стоимости и осуществимости

- методами оценки материальных ресурсов

- методами оценки материальных ресурсов

- методами оценки уровня производства

- приемами оценки экономической эффективности проектов капитального ремонта, реконструкции транспортных сооружений

- приемами оценки экономической эффективности проектов строительства транспортных сооружений

- приемами оценки экономической эффективности проектов эксплуатации транспортных сооружений

- навыками сбора данных для обоснования научно-технических решений

- навыками сбора данных для обоснования организационно-управленческих решений

- навыками оценки принимаемых решений.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций, технологических схем строительства, эксплуатации и принимать обоснованные технико-экономические решения (ПК-6);

способность обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения по критериям качества, затрат времени, трудоемкости, стоимости и осуществимости, имеющимися силами и средствами (ПК-13);

способность использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства (ПК-15);

способность оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений (ПК-16);

способность готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического и производственного анализа (ПК-20).

5. Разделы дисциплины:

Раздел 1. Модели экстремального анализа в проектировании дорожного строительства.

Раздел 2. Применение моделей массового обслуживания в проектировании производства работ.

Раздел 3. Модели сетевого планирования дорожно-строительных работ.

Раздел 4. Экономико-математические методы проектирования организационных структур.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
строительства и архитектуры
(наименование ф-та полностью)
Пахомова Е.Г.
(подпись, инициалы, фамилия)
« 31 » 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономико-математические методы в дорожном строительстве
(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 08.05.02
шифр согласно ФГОС

Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей
наименование направления подготовки (специальности)

Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог
наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения: заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2017

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования специальности 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей" и на основании учебного плана специальности 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей", одобренного Ученым советом университета протокол №5 ``30`` января 2017 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по специальности 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей" на заседании кафедры городского, дорожного строительства и строительной механики, протокол №10 от 26 июня 2017 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ГДСиСМ _____ к.т.н., проф. Л.Ю. Ступишин

Разработчик программы _____ М.Л. Мошкевич

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ В.Г. Макаровская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей", одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от 26.03. 2018 г. на заседании кафедры промышленного и гражданского стр-ва, протокол № 1 от 29.08. 2018 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ПГС _____ к.т.н., доц. Дмитриева Е.О.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей", одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от 26.03. 2018 г. на заседании кафедры промышленного и гражданского стр-ва протокол № 10 от 20.06 2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой ПГС _____ к.т.н., доц. Дубракова К.О.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей", одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от 26.03 2018 г. на заседании кафедры промышленного и гражданского стр-ва протокол № 11 от 09.07 2020 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой ПГС _____ к.т.н., доц. Дубракова К.О.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «26» 03 2018 г. на заседании кафедры *промышленного и гражданского строительства, протокол № 13 от 29.06.2021 г.*

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ *К.О. Дубракова*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «26» 03 2018 г. на заседании кафедры ПГС, протокол №1 от 30.08.22 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.о. Зав. кафедрой _____ Шленко А.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «26» 03 2018 г. на заседании кафедры ПГС, протокол №1 от 30.08.23 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Шленко А.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ от «___» _____ 20 __ г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ от «___» _____ 20 __ г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Цель дисциплины состоит в подготовке специалистов, владеющих знаниями в области экономико-математического анализа и моделирования, необходимыми для практической работы в системе проектирования, строительства и реконструкции автомобильных дорог и обеспечения условий их функционирования в течение срока эксплуатации в условиях рыночных отношений.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи курса заключаются в обучении студентов основам применения экономико-математических моделей в проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог, а также освоении методов и приемов анализа организации функционирования автомобильных дорог на основе экономико-математических моделей.

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

Обучающиеся должны **знать:**

- принципы технико-экономического анализа вариантов конструкций
- принципы технико-экономического анализа технологических схем строительства
- принципы технико-экономического анализа технологических схем эксплуатации
- критерии обоснования инженерно-технологических решений
- методы и приемы разработки инженерно-технологических решений
- нормативные документы в области разработки и обоснования разработки инженерно-технологических решений
- основные принципы оценки материальных ресурсов
- основные принципы оценки нематериальных ресурсов
- основные технико-экономические показатели оценки уровня производства
- основные принципы оценки экономической эффективности проектов строительства транспортных сооружений
- основные принципы оценки экономической эффективности проектов капитального ремонта, реконструкции транспортных сооружений
- основные принципы оценки экономической эффективности проектов эксплуатации транспортных сооружений
- состав данных, необходимых для обоснования научно-технических и управленческих решений
- требования к оценке научно-технических и управленческих решений
- сущность производственного и экономического анализа принимаемых решений

уметь:

- проводить технико-экономический анализ вариантов конструкций
- проводить технико-экономический анализ технологических схем строительства
- проводить технико-экономический анализ технологических схем эксплуатации
- обосновывать проектные решения по критерию качества
- обосновывать проектные решения по критерию затрат времени и трудоемкости
- обосновывать проектные решения по критерию стоимости и осуществимости
- проводить оценку материальных ресурсов
- проводить оценку нематериальных ресурсов
- проводить оценку уровня производства
- проводить оценку экономической эффективности проектов строительства транспортных сооружений
- проводить оценку экономической эффективности проектов проектов капитального ремонта, реконструкции транспортных сооружений
- - проводить оценку экономической эффективности проектов эксплуатации транспортных сооружений
- выбирать данные для обоснования научно-технических решений

- выбирать данные для обоснования организационно-управленческих решений
- применять на практике знания о методах обоснования принимаемых решений

владеть:

- навыками технико-экономического анализа вариантов конструкций
- навыками технико-экономического анализа технологических схем строительства
- навыками технико-экономического анализа технологических схем эксплуатации
- навыками оценки и обоснования проектных решения по критерию качества
- навыками оценки и обоснования проектных решения по критерию времени и трудоемкости
- навыками оценки и обоснования проектных решения по критерию стоимости и осуществимости
- методами оценки материальных ресурсов
- методами оценки материальных ресурсов
- методами оценки уровня производства
- приемами оценки экономической эффективности проектов капитального ремонта, реконструкции транспортных сооружений
- приемами оценки экономической эффективности проектов строительства транспортных сооружений
- приемами оценки экономической эффективности проектов эксплуатации транспортных сооружений
- навыками сбора данных для обоснования научно-технических решений
- навыками сбора данных для обоснования организационно-управленческих решений
- навыками оценки принимаемых решений.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

способность проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций, технологических схем строительства, эксплуатации и принимать обоснованные технико-экономические решения (ПК-6);

способность обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения по критериям качества, затрат времени, трудоемкости, стоимости и осуществимости, имеющимися силами и средствами (ПК-13);

способность использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства (ПК-15);

способность оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений (ПК-16);

способность готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического и производственного анализа (ПК-20)

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

"Экономико-математические методы в дорожном строительстве" представляет собой дисциплину с индексом Б1.В.ОД.2 в части "Дисциплины (модули). Вариативная часть. Обязательные дисциплины" учебного плана специальности 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей", изучаемую на 4 курсе, в 8 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 – Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	12,12
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	0
практические занятия	4
экзамен	0,12
зачет	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	12
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	0
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	159
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	9

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Модели экстремального анализа в проектировании дорожного строительства.	Общая постановка задач экстремального анализа в дорожном строительстве. Применение моделей экстремального анализа в проектировании дорожного строительства, связанных с охраной окружающей среды. Обоснование проектных решений с применением моделей линейного программирования. Общие положения. Постановка задачи и построение модели. Методы получения оптимальных решений. Сетевые задачи линейного программирования. Минимизация сети. Задача о кратчайшем пути. Задача о максимальном потоке.
2	Применение моделей массового обслуживания в проектировании производства работ.	Основные положения теории массового обслуживания. Классификация моделей массового обслуживания. Классы задач, решаемых на моделях массового обслуживания в проектировании дорожно-строительных работ. Примеры использования моделей массового обслуживания в проектировании производства работ. Организация материального обеспечения дорожного строительства с использованием моделей управления запасами. Общие положения. Примеры применения детерминированных моделей управления запасами со статическим

1	2	3
		спросом. Статическая модель с переменной отпускной ценой на материалы. Вероятностные модели управления запасами.
3	Модели сетевого планирования дорожно-строительных работ.	Математические основы сетевого планирования. Основные термины. Методика построения и расчета сетевого графика. Формы сетевых графиков. Основные правила построения сетевых моделей. Методика построения сетевых графиков. Вероятностные сетевые модели.
4	Экономико-математические методы проектирования организационных структур.	Состояние теории формирования организационных структур в строительстве. Принципы формирования организационных структур. Методы формирования организационных структур. Основные структурообразующие факторы. Понятие эффективности организационных структур в строительстве. Классы задач, решаемых на моделях массового обслуживания в проектировании дорожно-строительных работ. Примеры использования моделей массового обслуживания в проектировании производства работ.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		Лек. час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
8 семестр							
1	Модели экстремального анализа в проектировании дорожного строительства.	**2**	-	№1	У1, МУ1, МУ2	С	ПК-6, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-20
2	Применение моделей массового обслуживания в проектировании производства работ.	**2**	-	№2	У1, МУ1, МУ2	С	ПК-6, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-20
3	Модели сетевого планирования дорожно-строительных работ.	**2**	-	№3	У1, МУ1, МУ2	С	ПК-6, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-20
4	Экономико-математические методы проектирования организационных структур.	**2**	-	№4	У1, МУ1, МУ2	С	ПК-6, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-20

С – собеседование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Прикладные вопросы теории вероятностей и математической статистики в проектировании строительства автомобильных дорог.	1
2	Обоснование проектных решений с применением моделей линейного программирования.	1
3	Модели сетевого планирования дорожно-строительных работ.	1
4	Многокритериальный анализ качества проектных решений.	1
Итого:		4

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (те-(темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Модели экстремального анализа в проектировании дорожного строительства.	В межсессионный период	39
2	Применение моделей массового обслуживания в проектировании производства работ.	В межсессионный период	39
3	Модели сетевого планирования дорожно-строительных работ.	В межсессионный период	39
4	Экономико-математические методы проектирования организационных структур.	В межсессионный период	42
Итого:			159

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– заданий для самостоятельной работы;

– вопросов к экзаменам;

– методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

Типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы

6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 15 апреля 2017 г. №301 по специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 17 % от аудиторных занятий по дисциплине согласно учебному плану.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекции раздела «Модели экстремального анализа в проектировании дорожного строительства»	Разбор конкретных ситуаций,	2
Итого			2

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 - Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-6 - способность проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций, технологических схем строительства, эксплуатации и принимать обоснованные технико-экономические	Экономико-математические методы в дорожном строительстве	Экономико-математические методы в дорожном строительстве	Основы технико-эномического анализа и сметного дела, Экономико-математические методы в дорожном строительстве, Оценка затрат на строительство и строительный контроль в дорожном строительстве

решения			
ПК-13 - способность обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения по критериям качества, затрат времени, трудоемкости, стоимости и осуществимости, имеющимися силами и средствами	Эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог	Эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог	Технология строительства (реконструкции) автомобильных дорог и объектов транспортного назначения, Технология строительства (реконструкции) автодорожных мостов, Эксплуатация и техническое прикрытие транспортных сооружений, Основы технико-эномического анализа и сметного дела, Организация, планирование и управление транспортным строительством, Экономико-математические методы в дорожном строительстве, Реконструкция и ремонт автомобильных дорог, Эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог, Реконструкция, ремонт, восстановление и усиление транспортных сооружений, Производственная база дорожного строительства
ПК-15 - способность использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Технология строительства (реконструкции) автомобильных дорог и объектов транспортного

показателей производства			назначения, Технология строительства (реконструкции) автодорожных мостов, Эксплуатация и техническое прикрытие транспортных сооружений, Основы технико-эномического анализа и сметного дела, Организация, планирование и управление транспортным строительством, Экономико-математические методы в дорожном строительстве, Реконструкция и ремонт автомобильных дорог, Эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог, Реконструкция, ремонт, восстановление и усиление транспортных сооружений, Оценка затрат на строительство и строительный контроль в дорожном строительстве, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК-16 - способность оценить технико-экономическую эффективность проектов	Эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог	Эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог	Технология строительства (реконструкции) автомобильных дорог и объектов

строительства, капитального ремонта, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений			транспортного назначения, Технология строительства (реконструкции) автодорожных мостов, Эксплуатация и техническое прикрытие транспортных сооружений, Основы технико-эномического анализа и сметного дела, Организация, планирование и управление транспортным строительством, Экономико-математические методы в дорожном строительстве, Реконструкция и ремонт автомобильных дорог, Эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог, Реконструкция, ремонт, восстановление и усиление транспортных сооружений, Оценка затрат на строительство и строительный контроль в дорожном строительстве, Устойчивое развитие транспортной инфраструктуры
ПК-20 - способность готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Технология строительства (реконструкции) автомобильных дорог и объектов транспортного назначения,

решений на основе экономического и производственного анализа			Технология строительства (реконструкции) автодорожных мостов, Эксплуатация и техническое прикрытие транспортных сооружений, Основы технико-эномического анализа и сметного дела, Организация, планирование и управление транспортным строительством, Экономико-математические методы в дорожном строительстве, Реконструкция и ремонт автомобильных дорог, Эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог, Реконструкция, ремонт, восстановление и усиление транспортных сооружений, Оценка затрат на строительство и строительный контроль в дорожном строительстве, Производственная база дорожного строительства, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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

Таблица 7.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-6 / начальный, основной, завершающий	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема знаний, умений, навыков, установленных в подразделе 1.3 рабочей программы дисциплины; 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений и навыков; 3. Умение применять знания, умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	Знать: - принципиы технико-экономического анализа вариантов конструкций Уметь: - проводить технико-экономический анализ вариантов конструкций Владеть: - навыками технико-экономического анализа вариантов конструкций	Знать: - принципиы технико-экономического анализа вариантов конструкций - принципиы технико-экономического анализа технологических схем строительства Уметь: - проводить технико-экономический анализ вариантов конструкций - проводить технико-экономический анализ технологических схем строительства Владеть: - навыками технико-экономического анализа вариантов конструкций - навыками технико-экономического анализа технологических схем строительства	Знать: - принципиы технико-экономического анализа вариантов конструкций - принципиы технико-экономического анализа технологических схем строительства - принципиы технико-экономического анализа технологических схем эксплуатации Уметь: - проводить технико-экономический анализ вариантов конструкций - проводить технико-экономический анализ технологических схем строительства - проводить технико-экономический анализ технологических схем эксплуатации Владеть: - навыками технико-экономического анализа вариантов конструкций - навыками технико-экономического анализа технологических схем строительства - навыками технико-экономического анализа технологических схем эксплуатации
ПК-13 /	1. Доля освоенных	Знать: - критерии обоснования	Знать: - критерии обоснования	Знать: - критерии обоснования

заверша ющий	обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема знаний, умений, навыков, установленных в подразделе 1.3 рабочей программы дисциплины; 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений и навыков; 3. Умение применять знания, умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	инженерно-технологических решений Уметь: - обосновывать проектные решения по критерию качества Владеть: - навыками оценки и обоснования проектных решения по критерию качества	инженерно-технологических решений - методы и приемы разрабоки инженерно-технологических решений Уметь: - обосновывать проектные решения по критерию качества - обосновывать проектные решения по критерию затрат времени и трудоемкости Владеть: - навыками оценки и обоснования проектных решения по критерию качества - навыками оценки и обоснования проектных решения по критерию времени и трудоемкости	инженерно-технологических решений - методы и приемы разрабоки инженерно-технологических решений - нормативные документы в области разработки и обоснования разрабоки инженерно-технологических решений Уметь: - обосновывать проектные решения по критерию качества - обосновывать проектные решения по критерию затрат времени и трудоемкости - обосновывать проектные решения по критерию стоимости и осуществимости Владеть: - навыками оценки и обоснования проектных решения по критерию качества - навыками оценки и обоснования проектных решения по критерию времени и трудоемкости - навыками оценки и обоснования проектных решения по критерию стоимости и осуществимости
ПК-15 / заверша ющий	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего	Знать: - основные приципы оценки материальных ресурсов Уметь: - проводить оценку	Знать: - основные приципы оценки материальных ресурсов - основные приципы оценки нематериальных ресурсов	Знать: - основные приципы оценки материальных ресурсов - основные приципы оценки нематериальных ресурсов

	объема знаний, умений, навыков, установленных в подразделе 1.3 рабочей программы дисциплины; 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений и навыков; 3. Умение применять знания, умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	материальных ресурсов Владеть: - методами оценки материальных ресурсов	Уметь: - проводить оценку материальных ресурсов - проводить оценку нематериальных ресурсов Владеть: - методами оценки материальных ресурсов - методами оценки материальных ресурсов	- основные технико-экономические показатели оценки уровня производства Уметь: - проводить оценку материальных ресурсов - проводить оценку нематериальных ресурсов - проводить оценку уровня производства Владеть: - методами оценки материальных ресурсов - методами оценки материальных ресурсов - методами оценки уровня производства
ПК-16 / завершающий	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема знаний, умений, навыков, установленных в подразделе 1.3 рабочей программы дисциплины; 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений и навыков; 3. Умение применять	Знать: - основные принципы оценки экономической эффективности проектов строительства транспортных сооружений Уметь: - проводить оценку экономической эффективности проектов строительства транспортных сооружений Владеть: - приемами оценки экономической эффективности проектов строительства транспортных сооружений	Знать: - основные принципы оценки экономической эффективности проектов строительства транспортных сооружений - основные принципы оценки экономической эффективности проектов капитального ремонта, реконструкции транспортных сооружений Уметь: - проводить оценку экономической эффективности проектов строительства транспортных сооружений - проводить оценку экономической эффективности проектов проектов	Знать: - основные принципы оценки экономической эффективности проектов строительства транспортных сооружений - основные принципы оценки экономической эффективности проектов капитального ремонта, реконструкции транспортных сооружений - основные принципы оценки экономической эффективности проектов эксплуатации транспортных сооружений Уметь: - проводить оценку экономической эффективности проектов строительства

	знания, умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.		капитального ремонта, реконструкции транспортных сооружений Владеть: - приемами оценки экономической эффективности проектов капитального ремонта, реконструкции транспортных сооружений - приемами оценки экономической эффективности проектов строительства транспортных сооружений	транспортных сооружений - проводить оценку экономической эффективности проектов проектов капитального ремонта, реконструкции транспортных сооружений - - проводить оценку экономической эффективности проектов эксплуатации транспортных сооружений Владеть: - приемами оценки экономической эффективности проектов капитального ремонта, реконструкции транспортных сооружений - приемами оценки экономической эффективности проектов строительства транспортных сооружений - приемами оценки экономической эффективности проектов эксплуатации транспортных сооружений
ПК-20 / завершающий	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема знаний, умений, навыков, установленных в подразделе	Знать: - состав данных, необходимых для обоснования научно-технических и управленческих решений Уметь: - выбирать данные для обоснования научно-технических решений Владеть:	Знать: - состав данных, необходимых для обоснования научно-технических и управленческих решений - требования к оценке научно-технических и управленческих решений Уметь: - выбирать данные для	Знать: - состав данных, необходимых для обоснования научно-технических и управленческих решений - требования к оценке научно-технических и управленческих решений - сущность производственного и экономического анализа

	1.3 рабочей программы дисциплины; 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений и навыков; 3. Умение применять знания, умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	- навыками сбора данных для обоснования научно-технических решений	обоснования научно-технических решений - выбирать данные для обоснования организационно-управленческих решений Владеть: - навыками сбора данных для обоснования научно-технических решений - навыками сбора данных для обоснования организационно-управленческих решений	принимаемых решений Уметь: - выбирать данные для обоснования научно-технических решений - выбирать данные для обоснования организационно-управленческих решений - применять на практике знания о методах обоснования принимаемых решений Владеть: - навыками сбора данных для обоснования научно-технических решений - навыками сбора данных для обоснования организационно-управленческих решений - навыками оценки принимаемых решений

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

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел №1: Модели экстремального анализа в проектировании дорожного строительства.	ПК-6 ПК-13 ПК-15 ПК-16 ПК-20	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Собеседование	Комплект вопросов №1	Согласно табл. 7.2
2	Раздел №2: Применение моделей массового обслуживания в	ПК-6 ПК-13 ПК-15 ПК-16 ПК-20	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Собеседование	Комплект вопросов №2	Согласно табл. 7.2

1	2	3	4	5	6	7
	проектировании производства работ.					
3	Раздел №3: Модели сетевого планирования дорожно-строительных работ.	ПК-6 ПК-13 ПК-15 ПК-16 ПК-20	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Собеседование	Комплект вопросов №3	Согласно табл. 7.2
4	Раздел №4: Экономико-математические методы проектирования организационных структур.	ПК-6 ПК-13 ПК-15 ПК-16 ПК-20	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Собеседование	Комплект вопросов №4	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Вопросы собеседования по разделу (теме) 1. «Модели экстремального анализа в проектировании дорожного строительства»

1. Классы задач, решаемые методами экстремального анализа
2 .Задача равномерной загрузки техники
3. Расчет оптимального темпа строительства транспортных объектов
4. Задача обеспечения строительства материалами и конструкциями

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена в 8 семестре. Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

-закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов)

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ по-

зволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2015 "О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы (БРС) применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
8 семестр				
Практические занятия	0	Не выполнил работу или выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	18	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
СРС	0		18	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

В каждом варианте КИМ - 12 заданий.

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –5 баллов

Максимальное количество баллов за тестирование - 60 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература:

1. Орлова И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование [Текст]: учебное пособие / И. В. Орлова, В. А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник, 2013. - 389 с.

2. Организация, планирование и управление строительством [Текст] : учебник / С. А. Баронин [и др.]; под общ. ред. П. Г. Грабового, А. И. Солунского ; Мос. гос. строит, ун-т, Нац. исслед. ун-т. - Москва : Проспект, 2013. - 516 с.

3. Экономико-математические методы проектирования транспортных сооружений : учебник / Ю. А. Мальцев. - М. : Академия, 2010. - 320 с. - ISBN 978-5-7695-63 95-9 : 379.50 р. - Текст : непосредственный.

4. Гавриш, В. В. Экономика дорожного строительства : учебное пособие : в 2 частях / В. В. Гавриш ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2013. – Часть 1. – 478 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363900 (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

5. Гавриш, В. В. Экономика дорожного строительства : учебное пособие : в 2 частях / В. В. Гавриш ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2013. – Часть 2. – 348 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363902 (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература:

1. Мальцев Ю. А. Экономико-математические методы проектирования транспортных сооружений [Текст] : учебник / Ю.А. Мальцев. - М.: Академия, 2010. - 320 с.

2. Самарский А. А. Математическое моделирование [Текст]: монография / А. А. Самарский; А. П. Михайлов. - 2-е изд., испр. - М.: Физматлит, 2001. - 317 с.

3. Введение в математическое моделирование [Текст]: учебное пособие / Под ред. П. В. Трусова. - М.: Логос, 2005. - 440 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Изучение лекционного материала [Электронный ресурс]: методические рекомендации для студентов технических направлений и специальностей/ ЮЗГУ; сост.: Л.Ю. Ступишин [и др.]. - Курск: ЮЗГУ; 2017.-7 с.

2. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс]: методические указания для студентов технических направлений и специальностей / ЮЗГУ; сост.: Л.Ю. Ступишин [и др.]. - Курск: ЮЗГУ; 2017.-29 с.

3. Принципы и порядок получения практических навыков при изучении дисциплин [Электронный ресурс]: методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям по дисциплинам базовой и вариативной части для студентов технических направлений и специальностей/ ЮЗГУ; сост.: Л.Ю. Ступишин [и др.]. - Курск: ЮЗГУ; 2017. - 7 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:
Мир транспорта и технологических машин
Жилищное и коммунальное хозяйство
Автомобильные дороги

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Ин-тернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://www.lib.swsu.ru - Электронная библиотека ЮЗГУ
2. http:// www.biblioclud.ru - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
3. http://window.edu.ru - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и практические занятия . Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента, закрепление учебного материала. Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам собеседования и оценки результатов выполнения практических заданий.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекций, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Libre Office, операционная система Windows;
Антивирус Касперского *(или ESET NOD)*

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

Для проведения лекционных и практических занятий используются аудитории университета, укомплектованные учебной мебелью, маркерной или меловой доской, стендами, плакатами, демонстрационным оборудованием, компьютерами ВаРИАНт PDC2160/1c33/2*512МЬ/ HDD 160Gb/ DVD-ROM/ FDD/ ATX350W/ K/m/ WXP/OFF/ 17" TFT E700..., мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14”/1024Mb/160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+; ноутбук Toshiba Satellite P4-2000Mhz/ RAM256Mb/ HDD40000Mb/FDD3.5/ DVD-CDRW/ LAN/V; мультимедиа проектор AcerXD1270D

13 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

№ изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основания для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			