ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «08» мая 2020 г. № 267-1

Б1.О.40 Методы принятия проектных решений

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 08.03.01 Строительство
Специализация/профиль – Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Строительство железных дорог, мостов и тоннелей

Общая трудоемкость в з.е. – 2
Часов по учебному плану (УП) – 72
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 4
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 5 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	5	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	34/4	**34/4**
– лекции	17	**17**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	17/4	**17/4**
Самостоятельная работа	38	**38**
Итого	72/4	**72/4**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.05.2017 № 481.

Программу составил(и):
д.т.н., доцент, профессор кафедры "СЖДМТ", В.А. Подвербный

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Строительство железных дорог, мостов и тоннелей», протокол от «23» апреля 2020 г. № 8

Зав. кафедрой, к. т. н., доцент Н.М. Быкова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	обучение сравнению вариантов проектных решений при строительстве, реконструкции и ремонте зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства на основе глобальных (комплексных) критериев эффективности
2	обучение принятию решений по выбору оптимального варианта с использованием ЭВМ
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучение теоретических основ принятия решений в строительстве
2	освоение методов принятия решений в области проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений
3	приобретение навыков программирования для решения задач, встречающихся в профессиональной деятельности, а также знакомство с профессиональными программными продуктами в этой области
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.26 Ценообразование и проектно-сметное дело
2	Б1.О.35 Экономика строительства
3	Б2.О.05(П) Производственная - исполнительская практика
4	Б2.О.06(Пд) Производственная - преддипломная практика
5	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
6	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-5 Способность проводить технико-экономическую оценку проектных решений строительства, реконструкции и ремонта зданий, сооружений и объектов жилищно-	ПК-5.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки проектных решений строительства, реконструкции и ремонта зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального комплекса	Знать: основные проблемы проектной подготовки строительства и причины возникновения различных задач выбора проектных решений, а также источники исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки проектных решений строительства, реконструкции и ремонта зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального комплекса
		Уметь: классифицировать задачи технико-экономической оценки проектных решений строительства, реконструкции и ремонта зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального комплекса
		Владеть: методами принятия решений, в том числе, в условиях определенности, неопределенности с использованием одного или многих критериев на основе количественных и качественных критериев эффективности

коммунального хозяйства	ПК-5.3 Определяет основные технико-экономические показатели проектных решений строительства, реконструкции и ремонта здания, сооружения и объекта жилищно-коммунального хозяйства	Знать: классификацию задач принятия решений в области строительства, реконструкции и ремонта здания, сооружения и объекта жилищно-коммунального хозяйства, а также теоретические основы процедур принятия решений в условиях определенности и неопределенности
		Уметь: выявлять причины появления многокритериальных и недетерминированных задач принятия решений в области строительства, реконструкции и ремонта здания, сооружения и объекта жилищно-коммунального хозяйства
		Владеть: методами оценки основных технико-экономических показателей проектных решений строительства, реконструкции и ремонта здания, сооружения и объекта жилищно-коммунального хозяйства, навыками выступления перед аудиторией с докладом о постановке задачи принятия решения, её решении и обосновании сделанных выводов, а также приемами разъяснения и убеждения в правильности решения задачи выбора в условиях определенности и не-определенности с использованием одного или многих критериев оценки альтернатив

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Классификация задач принятия решений в строительстве**						
1.1	Тема 1. Классификация задач принятия решений. Особенности задач принятия решений в области строительства и эксплуатации зданий и сооружений	5	2		2	6	ПК-5.1 ПК-5.3
1.2	Тема 2. Задача принятия решений. Постановка и исходные данные задачи. Критерии принятия решений	5	2		2	6	ПК-5.1 ПК-5.3
2.0	**Раздел 2. Принятие решений в условиях определенности и неопределенности**						
2.1	Тема 3. Принятие решений в условиях неопределенности на основе классических, производных и составных критериев	5	5		5/2	8	ПК-5.1 ПК-5.3
2.2	Тема 4. Принятие многокритериальных решений в условиях определенности	5	4		4/2	8	ПК-5.1 ПК-5.3
3.0	**Раздел 3. Автоматизация принятия решений**						
3.1	Тема 5. Современные программные комплексы для поддержки принимаемых решений	5	2		2	6	ПК-5.1 ПК-5.3
3.2	Тема 6. Применение СППР «Валерия» для выбора проектных решений в сложных задачах выбора	5	2		2	4	ПК-5.1 ПК-5.3
	Форма промежуточной аттестации – зачет	5					ПК-5.1 ПК-5.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17		17/4	38	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/

		онлайн
6.1.1.1	Рубчинский, А. А. Методы и модели принятия управленческих решений : учебник и практикум для вузов / А. А. Рубчинский. — Москва : Юрайт, 2024. — 526 с. — URL: https://urait.ru/bcode/536180 (дата обращения: 22.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Халин, В. Г. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — Москва : Юрайт, 2024. — 494 с. — URL: https://urait.ru/bcode/536232 (дата обращения: 22.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Халин, В. Г. Теория принятия решений в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина. — Москва : Юрайт, 2024. — 250 с. — URL: https://urait.ru/bcode/536381 (дата обращения: 22.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.4	Халин, В. Г. Теория принятия решений в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; ответственный редактор В. Г. Халин. — Москва : Юрайт, 2024. — 431 с. — URL: https://urait.ru/bcode/537423 (дата обращения: 22.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Граецкая, О. В. Математические и инструментальные методы принятия решений : учебное пособие / О. В. Граецкая, Ю. С. Чусова, Н. С. Ксенз ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. — 146 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612188 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Ларичев, О. И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных Странах : учеб. для вузов / О. И. Ларичев. — М. : Логос, 2000. — 295 с. — Текст : непосредственный.	2
6.1.2.3	Методы принятия проектных решений в строительстве : учебно-метод. пособие по выполнению лаб. работ по дисциплине "Методы принятия проектных решений в строительстве" для студентов специальности "Экспертиза и управление недвижимостью" / Федер. агентство ж.-д. трансп., Иркут. гос. ун-т путей сообщ. ; сост.: В. А. Подвербный, П. Н. Холодов, К. М. Титов. — Иркутск : ИрГУПС, 2010. — 72 с. — Текст : непосредственный.	82
6.1.2.4	Рубчинский, А. А. Методы и модели принятия управленческих решений : учеб. и практикум для акад. бакалавриата / А. А. Рубчинский. — М. : Юрайт, 2017. — 526 с. — Текст : непосредственный.	39
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Подвербный, В.А. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.40 Методы принятия проектных решений по направлению подготовки Строительство, профиль Строительство и эксплуатация зданий и сооружений / В.А. Подвербный ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_10677_1478_2020_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — https://cyberleninka.ru/	
6.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/	
6.2.3	Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ», https://urait.ru/	
6.2.4	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	

6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License
6.3.2 Специализированное программное обеспечение	
6.3.2.1	Не предусмотрено
6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Не предусмотрены
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрены

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Б-306 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты)
3	Учебная аудитория Б-108 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: специализированная мебель
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают

	научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Методы принятия проектных решений» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.

	Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Методы принятия проектных решений» участвует в формировании компетенций:

ПК-5. Способность проводить технико-экономическую оценку проектных решений строительства, реконструкции и ремонта зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
5 семестр				
1.0	**Раздел 1. Классификация задач принятия решений в строительстве**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Классификация задач принятия решений. Особенности задач принятия решений в области строительства и эксплуатации зданий и сооружений	ПК-5.1 ПК-5.3	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Задача принятия решений. Постановка и исходные данные задачи. Критерии принятия решений	ПК-5.1 ПК-5.3	Собеседование (устно)
2.0	**Раздел 2. Принятие решений в условиях определенности и неопределенности**			
2.1	Текущий контроль	Тема 3. Принятие решений в условиях неопределенности на основе классических, производных и составных критериев	ПК-5.1 ПК-5.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.2	Текущий контроль	Тема 4. Принятие многокритериальных решений в условиях определенности	ПК-5.1 ПК-5.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
3.0	**Раздел 3. Автоматизация принятия решений**			
3.1	Текущий контроль	Тема 5. Современные программные комплексы для поддержки принимаемых решений	ПК-5.1 ПК-5.3	Собеседование (устно)
3.2	Текущий контроль	Тема 6. Применение СППР «Валерия» для выбора проектных решений в сложных задачах выбора	ПК-5.1 ПК-5.3	Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация		ПК-5.1 ПК-5.3	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия

достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
2	Разноуровневые задачи (задания)	Различают задачи: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся; – реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся; – творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное

		применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Разноуровневые задачи (задания)

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»		Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»		Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 1. Классификация задач принятия решений. Особенности задач принятия решений в области строительства и эксплуатации зданий и сооружений»

1. Классификация задач принятия решений.
2. Особенности задач принятия решений в области строительства и эксплуатации зданий и сооружений

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 2. Задача принятия решений. Постановка и исходные данные задачи. Критерии принятия решений»

1. Задача принятия решений.
2. Постановка и исходные данные задачи.
3. Критерии принятия решений

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 3. Принятие решений в условиях неопределенности на основе классических, производных и составных критериев»

1. Принятие решений в условиях риска на основе критерия Вальда (ММ- критерий) и критерия азартного игрока (максимакса).
2. Принятие решений в условиях риска на основе критерия Байеса-Лапласа.

3. Принятие решений в условиях риска на основе критерия Сэвиджа.
4. Принятие решений в условиях риска на основе производного критерия Гурвица.
5. Принятие решений в условиях риска на основе производного критерия Ходжа-Лемана.
6. Принятие решений в условиях риска на основе критерия Гермейера.
7. Принятие решений в условиях риска на основе BL(MM)-критерия.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 4. Принятие многокритериальных решений в условиях определенности»

1. Расчет стоимости квартиры затратным способом с использованием многокритериального итогового корректирующего коэффициента.
2. Принятие решений в многокритериальных детерминированных задачах на основе метода идеальной точки.
3. Назначение весов критериев в методе идеальной точки
4. Расчет нормализованных значений критериев в методе идеальной точки

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 5. Современные программные комплексы для поддержки принимаемых решений»

1. Современные СППР. Особенности и сферы применения
2. Современные экспертные системы. Особенности и сферы применения

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 6. Применение СППР «Валерия» для выбора проектных решений в сложных задачах выбора»

1. СППР «Валерия», назначение, сферы применения
2. Перспективы автоматизации процесса принятия решений в России и за рубежом

3.2 Типовые контрольные задания для решения разноуровневых задач (заданий)

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения разноуровневых задач.

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Тема 3. Принятие решений в условиях неопределенности на основе классических, производных и составных критериев»
По теме «Принятие решений в условиях риска
на основе критерия Вальда (ММ- критерий)»

Задание 1.

1. Найти наилучшее решение в условиях риска на основе критерия Вальда (ММ-критерия); варианты матриц решений:

А) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия F_j, $j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	-230	-1254	322
E_2	-1175	277	-1399
E_3	210	-1291	-1540
Б) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия F_j, $j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	1,20	-1,35	-1,44
E_2	-1,12	-1,27	1,35

E_3	0	1,42	-1,56
В) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия F_j, $j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	-12310	-12750	-13560
E_2	-11715	-13467	-11698
E_3	-5000	-14557	-18944
Г) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия F_j, $j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	13	10	622
E_2	156	173	451
E_3	37	70	546
Д) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия F_j, $j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	-127	12	32
E_2	-11	-17	13
E_3	20	-19	15

Образец типового варианта заданий реконструктивного уровня
по теме «Принятие решений в условиях риска на основе критерия Сэвиджа»

Найти наилучшее решение в условиях риска на основе критерия Сэвиджа; варианты матриц решений:

А) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия F_j, $j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	-1,50	-1,30	1,40
E_2	-1,12	1,70	-1,35
E_3	-2,00	1,49	1,56
Б) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия F_j, $j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	10	12	19
E_2	15	13	15
E_3	20	14	18
В) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия F_j, $j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	181	431	182
E_2	155	153	193
E_3	360	170	246
Г) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия F_j, $j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	-130	1254	322

E_2	-1175	277	-13
E_3	560	-1291	-150
Д) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия $F_j, j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	-0,20	8,35	-11,49
E_2	1,12	0	1,85
E_3	0	-5,42	1,96

Образец типового варианта заданий реконструктивного уровня
по теме «Принятие решений в условиях риска на основе критерия Байеса-Лапласа»

Найти наилучшее решение в условиях риска на основе критерия Байеса-Лапласа; варианты матриц решений:

А) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия $F_j, j=\overline{1,n}$		
	F_1 q1 = 0,2	F_2 q2 = 0,4	F_3 q3 = 0,4
E_1	210	2750	-3960
E_2	-715	1397	1560
E_3	650	-1457	1543
Б) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия $F_j, j=\overline{1,n}$		
	F_1 q1 = 0,1	F_2 q2 = 0,8	F_3 q3 = 0,1
E_1	391	543	1822
E_2	156	573	-1936
E_3	807	570	-2546
В) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия $F_j, j=\overline{1,n}$		
	F_1 q1 = 0,3	F_2 q2 = 0,6	F_3 q3 = 0,1
E_1	8230	9254	-132
E_2	-1175	1297	-139
E_3	850	1691	-154
Г) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия $F_j, j=\overline{1,n}$		
	F_1 q1 = 0,3	F_2 q2 = 0,3	F_3 q3 = 0,4
E_1	-1,2	1,3	-1,7
E_2	-1,1	1,2	-1,5
E_3	0,8	-1,4	1,6
Д) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия $F_j, j=\overline{1,n}$		
	F_1 q1 = 0,8	F_2 q2 = 0,1	F_3 q3 = 0,1
E_1	12310	-12750	-13,91
E_2	-11715	134679	1,56

E_3	88560	-14557	-18,76

Образец типового варианта заданий реконструктивного уровня
по теме «Принятие решений в условиях риска на основе критерия Гурвица»

Найти наилучшее решение в условиях риска на основе критерия Гурвица; варианты матриц решений на английском языке:

Dear colleagues!
Your help in decision-making is necessary for me.
Help to make a choice. Statements of the problem are stated here.
It is necessary to make the decision in the conditions of risk.

A) Variants of decisions $E_i, i=\overline{1,m}$	External conditions $F_j, j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	-1230	-1254	-1322
E_2	-1175	-1277	-1399
E_3	0	-1291	-1540

B) Variants of decisions $E_i, i=\overline{1,m}$	External conditions $F_j, j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	-1,20	-1,35	-1,44
E_2	-1,12	-1,27	-1,35
E_3	0	-1,42	-1,56

C) Variants of decisions $E_i, i=\overline{1,m}$	External conditions $F_j, j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	-12310	-12750	-13960
E_2	-11715	-13467	-15690
E_3	0	-14557	-18544

D) Variants of decisions $E_i, i=\overline{1,m}$	External conditions $F_j, j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	1381	1543	1822
E_2	1556	1573	1936
E_3	0	1704	2546

E) Variants of decisions $E_i, i=\overline{1,m}$	External conditions $F_j, j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	-1310	-1750	-1960
E_2	-1715	-1467	-1690

E_3	-1009	-1557	-1544

Образец типового варианта заданий реконструктивного уровня
по теме «Принятие решений в условиях риска на основе критерия Ходжа-Лемана»

Найти наилучшее решение в условиях риска на основе критерия Ходжа-Лемана; варианты матриц решений на немецком языке:

Liebe Kolleginnen und Kollegen!
Ich brauche Eure Hilfe bei der Entscheidung.
Helfen Sie, eine Wahl zu treffen. Die Bedingungen des Problems hier dargelegt.
Entscheiden Sie sich in Gefahr.

1) Entscheidung $E_i, i=\overline{1,m}$	Fall F_j, $j=\overline{1,n}$		
	F_1 q1 = 0,25	F_2 q2 = 0,45	F_3 q3 = 0,30
E_1	210	2750	-3960
E_2	-715	1397	1560
E_3	650	-1457	1543
2) Entscheidung $E_i, i=\overline{1,m}$	Fall F_j, $j=\overline{1,n}$		
	F_1 q1 = 0,15	F_2 q2 = 0,80	F_3 q3 = 0,05
E_1	391	543	1822
E_2	156	573	-1936
E_3	807	570	-2546
3) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Fall F_j, $j=\overline{1,n}$		
	F_1 q1 = 0,35	F_2 q2 = 0,55	F_3 q3 = 0,10
E_1	8230	9254	-132
E_2	-1175	1297	-139
E_3	850	1691	-154
4) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Fall F_j, $j=\overline{1,n}$		
	F_1 q1 = 0,30	F_2 q2 = 0,35	F_3 q3 = 0,35
E_1	-1,2	1,3	-1,7
E_2	-1,1	1,2	-1,5
E_3	0,8	-1,4	1,6
5) Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Fall F_j, $j=\overline{1,n}$		
	F_1 q1 = 0,75	F_2 q2 = 0,10	F_3 q3 = 0,15
E_1	12310	-12750	-13,91
E_2	-11715	134679	1,56
E_3	88560	-14557	-18,76

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Тема 4. Принятие многокритериальных решений в условиях определенности»

1. Метод идеальной точки. Его значение в принятии решений.
2. В чем причины его популярности у ЛПР?
3. Приведите примеры из практики.

3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-5.1 ПК-5.3	Тема 1. Классификация задач принятия решений. Особенности задач принятия решений в области строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-5.1 ПК-5.3	Тема 2. Задача принятия решений. Постановка и исходные данные задачи. Критерии принятия решений	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-5.1 ПК-5.3	Тема 3. Принятие решений в условиях неопределенности на основе классических, производных и составных критериев	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-5.1 ПК-5.3	Тема 4. Принятие многокритериальных решений в условиях определенности	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-5.1 ПК-5.3	Тема 5. Современные программные комплексы для поддержки принимаемых решений	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-5.1 ПК-5.3	Тема 6. Применение СППР «Валерия» для выбора проектных решений в сложных задачах выбора	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Итого	30 – ОТЗ 30 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Тестовые задания для оценки знаний:

1. Таблица представляет собой…

Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия $F_j, j=\overline{1,n}$						
	F_1	F_2	F_3	$\cdots$	F_j	$\cdots$	F_n
E_1	e_{11}	e_{12}	e_{13}	$\cdots$	e_{1j}	$\cdots$	e_{1n}
…	…	…	…	…		…	
E_i				$\cdots$		$\cdots$	
…	…	…	…	…		…	
E_m	e_{m1}	e_{m2}	e_{m3}	$\cdots$	e_{mj}	$\cdots$	e_{mn}

Выберите один ответ:
   a) общий вид матрицы решений в условиях риска;
   b) общий вид матрицы решений в условиях многокритериальности;
   c) общий вид матрицы корреспонденций;
   d) нет правильного ответа.

2. Какой из критериев, при решении задач в условиях риска, предполагает предварительное вычисление максимального дополнительного выигрыша (максимального сожаления). Введите ответ…

3. Оценочная функция критерия Гурвица рассчитывается по формуле
$Z_{HW} = \max_i e_{ir}$, при $e_{ir} = c\min_j e_{ij} + (1-c)\max_j e_{ij}$.
Что означает величина c?
Выберите один ответ:
   a) степень осторожности ЛПР;
   b) степень азарта ЛПР;
   c) степень уверенности в распределении вероятности;
   d) нет правильного ответа.

4. Оценочная функция критерия Ходжа-Лемана рассчитывается по формуле
$Z_{HL} = \max_i e_{ir}$, при $e_{ir} = \nu\sum_{j=1}^{n} e_{ij}q_j + (1-\nu)\min_j e_{ij}, 0 \le \nu \le 1$
Что означает величина ν?
Выберите один ответ:
   a) степень осторожности ЛПР;
   b) степень азарта ЛПР;
   c) степень уверенности в распределении вероятности;
   d) нет правильного ответа.

5. На рисунке приведена матрица затрат и решение задачи по критерию Гурвица со степенью пессимизма ЛПР с = 0,1. Какое решение рекомендуется для ЛПР. Введите ответ – вариант решения…

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Варианты	Внешние условия			Степень пессимизма		ММ-критерий	Азарт	Критерий Гурвица
2	решений	$F_j, j=\overline{1,n}$							
3	$E_i, i=\overline{1,m}$	F_1	F_2	F_3					
4	E_1	-20	-22	-25	0,1		-25	-20	-20,5
5	E_2	-14	-23	-31	0,1		-31	-14	-15,7
6	E_3	0	-24	-40	0,1		-40	0	-4

Тестовые задания для оценки умений:

6. На рисунке приведена матрица затрат (потерь компании). Решите задачу с помощью критерия Байеса-Лапласа нейтрального. Введите ответ – вариант решения…

Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия $F_j, j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	-12310	-12750	-13960
E_2	-11715	-13467	-15690
E_3	0	-14557	-18544

7. На рисунке приведена оценочная функция критерия принятия решений в условиях риска. Какой критерий? Введите ответ…

$$Z = \max_i e_{ir}, \text{ при } e_{ir} = \min_j e_{ij} q_j .$$

где q_j – вероятность появления внешнего состояния F_j,

причем $\sum_{j=1}^{n} q_j = 1$.

8. На рисунке приведена матрица затрат (потерь компании). Вероятности неизвестны. Риск недопустим. Введите ответ – вариант решения…

Варианты решений $E_i, i=\overline{1,m}$	Внешние условия $F_j, j=\overline{1,n}$		
	F_1	F_2	F_3
E_1	-1230	-1254	-1322
E_2	-1175	-1277	-1399
E_3	0	-1291	-1540

9. В таблице приведены нормализованные значения частных критериев эффективности шести вариантов проектных решений, которые оценивались по семи критериям. Определены значения глобального критерия. Какое решение необходимо рекомендовать ЛПР. Введите ответ – вариант решения…

Вариант решения x_i	Нормализованные значения частных j-тых критериев r_j^i по i-тому варианту решения							Значения глобального критерия ρ_i
	r_1^i	r_2^i	r_3^i	r_4^i	r_5^i	r_6^i	r_7^i	
x_1	0,15	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	1,00	0,37
x_2	1,00	0,29	0,00	0,09	0,00	1,00	1,00	0,64
x_3	0,00	0,58	0,89	0,23	0,00	0,00	0,50	0,43

x_4	0,50	1,00	1,00	0,34	0,00	1,00	0,50	0,69
x_5	0,35	0,51	0,67	1,00	0,00	0,00	0,00	0,51
x_6	0,40	0,14	0,67	0,71	1,00	1,00	0,00	0,67
Весовые коэффициенты c_j	0,20	0,17	0,12	0,14	0,18	0,10	0,09	Σc_j =1,00

10. На рисунке приведено правило выбора для принятия решения в условиях риска. Какой критерий?

Правило выбора согласно критерию:

Матрица решений $\|e_{ij}\|$ дополняется еще одним столбцом, содержащим в каждой строке наименьшее произведение имеющегося в ней результата на вероятность соответствующего состояния F_j.

Выбираются те варианты E_{i0}, в строках которых находится наибольшее значение e_{ir} этого столбца.

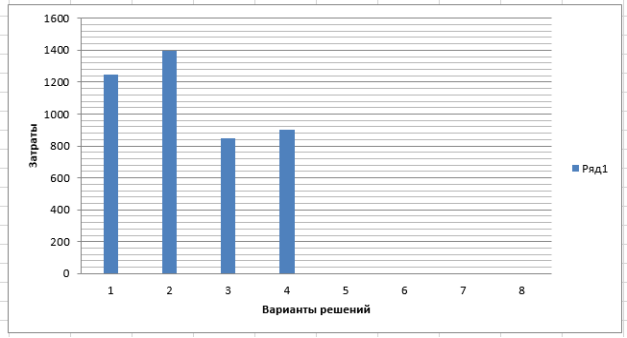
Выберите один ответ:
a) Минимаксный;
b) Гурвица;
c) Байеса-Лапласа;
d) Гермейера.

Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности:

11. На рисунке приведен скриншот из программы по решению задачи принятия решения в условиях риска по исходной матрице доходов компании. Какой критерий был использован?

Варианты решений E_i, i=1,m	Внешние условия F_j, j=1,n							e_{ir}
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	
E1	1381	1543	1822	1250				1250
E2	1556	1573	1396	1710				1396
E3	1000	1704	2546	850				850
E4	900	2800	3100	1300				900
E5								
E6								
E7								
E8								
								1396

Выбрать следует решение.	-
	E2
	-
	-
	-
	-
	-
	-
Так как прибыль составят	1396



Выберите один ответ:
a) Минимаксный;
b) Гурвица;
c) Байеса-Лапласа;
d) Гермейера;
e) Сэвиджа.

12. На рисунке приведен скриншот из программы по решению задачи принятия решения в условиях риска по исходной матрице доходов компании. Какой критерий был использован?

Варианты решений	Внешние условия			ν	$(1-\nu)\min_j e_{ij}$	$\nu \sum_{j=1}^{n} e_{ij} q_j$	e_{ir}	Z_{HL}
	F_1	F_2	F_3					
E_1	-20	-22	-25	0,5	-12,5	-11,3	-23,8	-23,8
E_2	-14	-23	-31	0,5	-15,5	-11,75	-27,25	
E_3	0	-24	-40	0,5	-20	-11,6	-31,6	
Распределение вероятностей	0,3	0,3	0,4					

Выберите один ответ:

a) Минимаксный;
b) Гурвица;
c) Байеса-Лапласа;
d) Гермейера;
e) Сэвиджа;
f) Нет правильного ответа.

13. В двух таблицах приведены исходные данные для решения задачи выбора квартиры из трех альтернатив, с помощью четырех критериев. Решите задачу методом идеальной точки. Введите адрес рекомендуемой для ЛПР квартиры…

Таблица 1. Исходные данные

КРИТЕРИИ	ЕГОРОВА 4	РЯБИНОВАЯ 20	ЛЕТЧИКОВ 26	НАПРАВЛЕНИЕ ОПИМИЗАЦИИ КРИТЕРИЯ
Расстояние до гаража	293	743	300	Минимизируемый
Расстояние до школы	634	900	390	Минимизируемый
Расстояние до садика	50	950	180	Минимизируемый
Уровень шума	65	60	50	Минимизируемый

Таблица 2. Данные по критериям

КРИТЕРИИ	ВЕС КРИТЕРИЯ
Расстояние до гаража	0,2
Расстояние до школы	0,3
Расстояние до садика	0,4
Уровень шума	0,1

14. На рисунке приведены исходные данные по сравнению трех вариантов проектов домов по семи частным критериям. Решите задачу методом идеальной точки с предложенными весовыми коэффициентами.

Таблица – Реальные значения частных критериев по каждому проекту

Вариант проекта дома	Реальные значения частных критериев Rji по трем вариантам проектов домов						
	R_1^i, *Общая площадь м2*	R_2^i, *Материал стен*	R_3^i, *Конструкция крыши*	R_4^i, *Архитек-турный стиль*	R_5^i, *Наличие террасы*	R_6^i, *Наличие сауны*	R_7^i, *Наличие гаража*
Проект 57-09L	181,15	2	1	4	1	0	1
Проект 11-89	132,7	4	1	4	0	1	0
Проект 70-84	207,85	1	0	2	1	1	1
R_i^+	207,85	4	1	4	1	1	1
R_i^-	132,7	1	0	2	0	0	0
ΔRj	75,15	3	1	2	1	1	1
индекс критерия: 0 – минимизируемый, 1 – максимизируемый	1	1	1	1	1	1	1
Весовые коэффициенты cj Σcj = 1	0,17	0,16	0,12	0,18	0,11	0,15	0,11

Выберите один ответ:

a) Проект 57-09L;
b) Проект 11-89;
c) Проект 70-84.

15. На рисунке приведен скриншот программы, составленной в MSExcel, в которой при степени пессимизма (осторожности) c = 0,9 рекомендован первый вариант решения по технической экспертизе эксплуатируемого здания – полная экспертиза. Решите задачу при значении c = 0,4. Введите решение…

Варианты решений	Внешние условия			Минимаксный критерий	Критерий азартного игрока	Критерий Гурвица
	неисправностей нет	незначительный дефект	серьезный дефект			
Полная экспертиза	-20	-22	-25	-25	-20	-24,5
Минимальная экспертиза	-14	-23	-31	-31	-14	-29,3
Отказ от проверки	0	-24	-40	-40	0	-36
Наилучший вариант				-25		
Максимальное значение решения					0	
Максимальное значение решения						-24,5

Введите степень пессимизма/осторожности:	0,9

Уважаемый посетитель нашего сайта! Для вашего удобства мы разработали программу, которая поможет вам избежать рисков. Просто введите свои данные и получите рекомендацию!

Программа предлагает вам по критерию Гурвица:	Полная экспертиза

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

1. Классификация задач принятия решений в области строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

2. Критерии принятия решений в задачах строительства и эксплуатации зданий и сооружений.
3. Тип экспертной информации, используемой для принятия решений.
4. Принятие решений в условиях риска и неопределенности.
5. Принятие решений на основе классических критериев.
6. Принятие решений на основе производных критериев.
7. Принятие решений на основе составных критериев.
8. Принятие решений в многокритериальных детерминированных задачах на основе метода идеальной точки.
9. Принятие решений в условиях риска на основе критерия Вальда (ММ-критерий) и азартного игрока (АИ-критерий).
10. Принятие решений в условиях риска на основе критерия Сэвиджа
11. Принятие решений в условиях риска на основе критерия Байеса-Лапласа, Байеса-Лапласа-нейтрального и Гермейера.
12. Принятие решений в условиях риска на основе критериев Гурвица и Ходжа-Лемана» – реализуется в форме практической подготовки.
13. Принятие решений в условиях риска на основе BL(MM)-критерия.
14. Принятие многокритериальных решений в условиях определенности. Расчет стоимости квартиры затратным способом с использованием многокритериального итогового корректирующего коэффициента.
15. Принятие решений в многокритериальных детерминированных задачах на основе метода идеальной точки. Назначение весов критериев в методе идеальной точки.
16. Разработка программ поддержки принимаемых решений в условия многокритериальности оценок альтернатив в среде MSExcel.
17. Современные программные комплексы для поддержки принимаемых решений.

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

Определить к какому критерию относится правило выбора

А) <u>Правило выбора:</u>

Матрица решений $\|e_{ij}\|$ дополняется столбцом из наименьших результатов e_{ir} каждой строки. Выбрать надлежит те варианты E_{i0}, в строках которых стоят наибольшие значения e_{ir} этого столбца.

Б) <u>Правило выбора:</u>

Матрица решений $\|e_{ij}\|$ дополняется еще одним столбцом, содержащим математическое ожидание значений каждой из строк.

Выбираются те варианты E_{i0}, в строках которых стоят наибольшие значения e_{ir} этого столбца.

В) <u>Правило выбора:</u>

Каждый элемент матрицы решений $\|e_{ij}\|$ вычитается из наибольшего (наилучшего) результата $\max\limits_{i} e_{ij}$ соответствующего столбца.

Разности a_{ij} образуют матрицу остатков $\|a_{ij}\|$.

Эта матрица пополняется столбцом наибольших разностей e_{ir}.

Выбираются те варианты E_{i0}, в строках которых стоят наименьшие значения e_{ir} для этого столбца.

Г) Правило выбора:

Матрица решений $\|e_{ij}\|$ дополняется столбцом, содержащим средние взвешенные наименьшего и наибольшего результатов для каждой строки.

Выбираются те варианты E_{i0}, в строках которых стоят наибольшие элементы e_{ir} этого столбца.

Д) Правило выбора:

Матрица решений $\|e_{ij}\|$ дополняется столбцом, составленным из средних взвешенных (с постоянными весами) математического ожидания и наименьшего (наихудшего) результата каждой строки (каждого решения).

Отбираются те варианты решений E_{i0}, в строках которых стоит наибольшее значение этого столбца.

3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Определить к какому критерию относится алгоритм выбора (целевая функция)

А) Алгоритм выбора (целевая функция)

Предварительно вычисляется $a_{ij} = \max_i e_{ij} - e_{ij}$.

Затем принимается решение:

$Z = \min_i e_{ir}$, при $e_{ir} = \max_j a_{ij}$.

Б) Алгоритм выбора (целевая функция)

$Z = \max_i e_{ir}$, при $e_{ir} = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} e_{ij}$.

где n – число внешних состояний,

q_j – вероятность появления внешнего состояния F_j, причем $\sum_{j=1}^{n} q_j = 1$.

В) Алгоритм выбора (целевая функция)

$Z = \max_i e_{ir}$, при $e_{ir} = \min_j e_{ij} q_j$.

где q_j – вероятность появления внешнего состояния F_j, причем $\sum_{j=1}^{n} q_j = 1$.

Г) Алгоритм выбора (целевая функция)

$$Z = \max_i e_{ir}, \text{ при } e_{ir} = \nu \sum_{j=1}^{n} e_{ij} q_j + (1-\nu)\min_j e_{ij}, 0 \le \nu \le 1.$$

ν - степень доверия ЛПР распределению вероятностей.

Д) Алгоритм выбора (целевая функция)

$Z = \max_i e_{ir}$, при $e_{ir} = c \min_j e_{ij} + (1-c)\max_j e_{ij}$.

C – степень осторожности ЛПР.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Разноуровневая задача (задание)	Выполнение разноуровневых задач (заданий), предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения задач (заданий) разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются 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.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.