

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИСТ

_____ О.Ф. Данилов

«_____» _____ 20__г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **Организация работы над проектами**

Направление подготовки: **09.04.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль): **Программная инженерия систем искусственного интеллекта**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры интеллектуальных систем и технологий для направления 09.04.04 Программная инженерия направленность «Программная инженерия систем искусственного интеллекта»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

- повышение мотивации к обучению и интеграция знаний разных дисциплин посредством создания поля практического применения осваиваемых компетенций;
- получение обучающимися опыта реализации инженерного проекта от стадии формирования замысла через этапы разработки, внедрения и эксплуатации;
- развитие навыков самостоятельной исследовательской работы.

Задачи дисциплины:

- изучить основные методы и приемы проектной деятельности на примере конкретных проектов;
- ознакомить обучающихся с методологией формирования современной технологической базы знаний проектной деятельности;
- развить навыки самостоятельной исследовательской работы;
- привить опыт работы в составе команды, управления проектом, разработки реальных IT-продуктов и сервисов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Организация работы над проектами» относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений, изучение которой базируется на следующих курсах: «Логика и методология науки», «Основы самоорганизации и профессионально личностного развития», «Организация, управление, планирование, прогнозирование научных исследований».

Знания по дисциплине «Организация работы над проектами» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по дисциплине «Управление информационными ресурсами», «Управление персоналом», а также для выполнения научно-исследовательской работы.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знания современных технологий, программных продуктов в сфере профессиональной деятельности;
- умения самостоятельно анализировать учебную, справочную, философскую и научную литературу;
- навык владения современными информационными технологиями.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Организация работы над проектами» направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Формулирует в рамках обозначенной проблемы цели, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. | Знать (З1) как формулировать цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта). |
| | | Уметь (У1) ставить цель, задачи, определять актуальность, значимость научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), прогнозировать результаты и возможные сферы их применения. |
| | | Владеть (В1) навыками постановки цели и прогнозирования её результатов с возможностью их применения. |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | УК-2.2. Прогнозирует результаты проектной деятельности. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | <p>Знать (З2) как планировать исследовательские и проектные работы; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p>Уметь (У2) анализировать и оценивать ситуацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; применять методики и принципы выполнения проектных задач; разрабатывать стратегии проектирования поставленных задач.</p> <p>Владеть (В2) навыками планирования исследовательских и проектных работ; формирования плана-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> | |
| | УК-2.3. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами. | <p>Знать (З3) основы организации и координации работы участников проекта.</p> <p>Уметь (У3) организовывать и координировать работу участников проекта; способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов; обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p>Владеть (В3) способностью и навыками построения моделей и решения конкретных задач в области избранных видов профессиональной деятельности; навыками построения командной работы.</p> | |
| | УК-2.4. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д. | <p>Знать (З4) правила публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д.</p> <p>Уметь (У4) представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д.</p> <p>Владеть (В4) навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д.</p> | |
| | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов. | <p>Знать (З5) различные приемы коммуникативного взаимодействия в коллективе в ходе проектной, исследовательской деятельности.</p> <p>Уметь (У5) находить разумный компромисс в спорных вопросах.</p> <p>Владеть (В5) навыками коммуникативного взаимодействия в коллективе в ходе проектной, исследовательской деятельности</p> |
| | | УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает / взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. | <p>Знать (З6) в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает / взаимодействует.</p> <p>Уметь (У6) организовывать взаимодействие внутри коллектива, между разработчиками и заказчиком, принятие оптимальных решений в условиях различных мнений.</p> <p>Владеть (В6) навыками организации взаимодействия внутри коллектива, между разработчиками и заказчиком, принятие оптимальных решений в условиях различных мнений.</p> |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | УК-3.3. Прогнозирует результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий. | Знать (З7) приемы прогнозирования результатов (последствия) как личных, так и коллективных действий. |
| | | Уметь (У7) делить задачу на подзадачи, обозначать функционал для каждого участника командной проектной деятельности; организацией взаимодействия и контроля исследовательской деятельности в условиях командной работы. |
| | | Владеть (В7) разработкой стратегии командного исследовательского проектирования. |
| | УК-3.4. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений. | Знать (З8) основы планирования командной работы; распределения поручений, делегирования полномочий членам команды. |
| Уметь (У8) планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений. | | |
| Владеть (В8) навыками планирования командной работы; организации обсуждения разных идей и мнений. | | |
| ПКС-4 Способен применять методы организации и управления информационными процессами. | ПКС-4.1 Осуществляет управление информационными процессами | Знать (З9) основы управления информационными процессами. |
| | | Уметь (У9) планировать задачи, расставлять приоритеты и организовывать рабочий процесс |
| | | Владеть (В9) навыками работы с программным обеспечением, аналитическими инструментами. |
| | ПКС-4.2. Осуществляет управление проектами по информатизации предприятий | Знать (З10) принципы работы управления проектами по информатизации предприятия. |
| | | Уметь (У10) осуществлять контроль поэтапного исполнения проекта в области применения информационных технологий |
| | | Владеть (В10) навыками управления проектами, которые обеспечивают эффективное внедрение технологий и достижение поставленных целей. |

4. Объем дисциплины «Организация работы над проектом»

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 4.1

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--------------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| Очная | 1,2 / 2,3,4 | - | 84 | - | 132 | - | Зачет |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 5.1

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|------------------|----------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|-----|-----|-----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб | | | | |
| <i>2 семестр</i> | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | Проектный подход. Введение в управление проектами. | - | 4 | - | 8 | 12 | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4 | Опрос, защита практической работы |
| 2 | 2 | Содержание проектной деятельности. | - | 6 | - | 9 | 15 | | |
| 3 | 3 | Проект как объект управления. | - | 6 | - | 9 | 15 | | |
| 4 | 4 | Субъекты управления проектами. | - | 6 | - | 9 | 15 | | |
| 5 | 5 | Процессы и функции управления проектами | | 6 | | 9 | 15 | | |
| | | Зачет | | | | | | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4 | Вопросы к зачету |
| Итого: | | | - | 28 | - | 44 | 72 | | |
| <i>3 семестр</i> | | | | | | | | | |
| 1 | 6 | Инициация и старт проекта | - | 2 | - | 5 | 7 | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4 | Опрос, защита практической работы |
| 2 | 7 | Формирование целей проекта. | - | 2 | - | 5 | 7 | | |
| 3 | 8 | Планирование проекта | - | 4 | - | 5 | 9 | | |
| 4 | 9 | Управление расписанием проекта | - | 4 | - | 5 | 9 | | |
| 5 | 10 | Организационное планирование и логистика проекта | - | 4 | - | 6 | 10 | | |
| 6 | 11 | Организационная структура проекта | - | 4 | - | 6 | 10 | | |
| 7 | 12 | Управление персоналом проекта | - | 4 | - | 6 | 10 | | |
| 8 | 13 | Управление коммуникациями проекта | - | 4 | - | 6 | 10 | | |
| | | Зачет | | | | | | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4 | Вопросы к зачету |
| Итого: | | | - | 28 | - | 44 | 72 | | |
| <i>4 семестр</i> | | | | | | | | | |
| 1 | 14 | Управление рисками проекта | - | 6 | - | 9 | 15 | УК-2.2, УК-2.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, | Опрос, защита практической работы |
| 2 | 15 | Идентификация и обработка рисков проекта | - | 6 | - | 9 | 15 | | |
| 3 | 16 | Контроль проекта | - | 6 | - | 9 | 15 | | |
| 4 | 17 | Исполнение и завершение проекта | - | 6 | - | 9 | 15 | | |

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|--------|----------------------|--------------------------------------------|--------------------------|-----|-----|-----------|-------------|-------------------------------------------|--------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб | | | | |
| 5 | 18 | Корпоративная система управления проектами | - | 4 | - | 8 | 12 | | |
| | | Зачет | | | | | | УК-2.2, УК-2.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2 | Вопросы к зачету |
| Итого: | | | - | 28 | - | 44 | 72 | | |
| ИТОГО: | | | - | 84 | - | 132 | 216 | | |

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Проектный подход. Введение в управление проектами». Метод проектной деятельности. Цели проектирования. Проектный подход как средство и предмет. Проект. Признаки проекта. Основные отличия проектов от операционной деятельности. Проекты и программы. Особенности управления различными типами проектов. Причины неудач и критические факторы успеха проекта. Современные методологии управления проектами. Каскадный подход и гибкие методы.

Раздел 2. «Содержание проектной деятельности». Содержание и этапы проектной деятельности. Текущее состояние и мировые тенденции в области управления проектной деятельности. Международные стандарты проектной деятельности. Сравнительный анализ подходов IPMA, PMI, PRINCE-2.

Раздел 3. «Проект как объект управления». Особенности проекта как объекта управления. Классификация проектов. «Открытые» и традиционные проекты. Жизненный цикл проекта. Принципы организации управления проектом.

Раздел 4. «Субъекты управления проектами». Участники проекта. Анализ стейкхолдеров проекта. Команда проекта. Команда управления проектом. Проектные роли. Организационная структура. Виды организационных структур. Функциональная, проектная и матричная структуры. «Матричный» конфликт – причины и следствия. Принципы выбора оргструктуры.

Раздел 5. «Процессы и функции управления проектами». Основные группы процессов управления проектом. Инициация проекта. Планирование проекта. Организация выполнения и контроль проекта. Процессы завершения проекта.

Раздел 6. «Инициация и старт проекта». Определение проекта. Рамки проекта: временные, функциональные, стоимостные. Анализ заинтересованных сторон. Учет интересов участников проекта. Выбор стратегии реализации проекта. Устав проекта.

Раздел 7. «Формирование целей проекта». Процессы планирования и определения целей проекта. Принципы декомпозиции целей и создания иерархической структуры. Взаимосвязь системы стратегического управления (ССУ) и системы сбалансированных показателей (ССП/BSC). Разработка структурных схем организации проектов (ССО).

Раздел 8. «Планирование проекта». План проекта. Структура и назначение. Задачи менеджера проекта на этапе планирования проекта. Календарное планирование проекта. Общий алгоритм создания календарного графика проекта. Иерархическая структура работ проекта. Проблемы менеджера проекта при разработке ИСР проекта. Стратегическое планирование проекта. Ключевые вехи проекта. План проекта по вехам.

Раздел 9. «Управление расписанием проекта». Построение модели проекта. Разработка сетевых моделей проектов. Модели оптимизации расписания отдельного проекта и группы проектов (программы): обзор методов критического пути и критической цепи.

Раздел 10. «Организационное планирование и логистика проекта». Распределение ответственности в проекте. Виды и степень делегируемой ответственности. Матрица ответственности. Логическая структура работ. Ресурсные конфликты. Способы выравнивания ресурсов.

Раздел 11. «Организационная структура проекта». Команда проекта. Структура команды проекта. Проектные роли. Заказчик проекта. Функциональный (технический) заказчик. Куратор (спонсор) проекта. Администратор проекта. Другие проектные роли.

Раздел 12. «Управление персоналом проекта». Формирование команды проекта. Концепция Т.Е.А.М. Стадии развития проектной команды. Лидерство в проекте. Установочное совещание по проекту.

Раздел 13. «Управление коммуникациями проекта». Коммуникационные барьеры на проекте. Вербальные и невербальные коммуникации. Управление формальными и неформальными коммуникациями. План управления коммуникациями. Совещания на проекте. Оптимальная периодичность совещаний на проекте. Организация эффективного совещания. Распределение ролей в совещании. «Колокол» повестки дня совещания.

Раздел 14. «Управление рисками проекта». Риски. Неопределенность в проекте. Классификация рисков. Процессы управления рисками. Цикличность процессов управления рисками. План (политика) управления рисками. Идентификация рисков. Методы идентификации рисков. Метод Дельфи. Диаграмма Исикавы. Опросные листы.

Раздел 15. «Идентификация и обработка рисков проекта». Оценка вероятности и влияния рисков на проект. Ранжирование рисков. Матрица определения воздействия риска. Матрица вероятность\воздействие. «Карта» рисков. Количественный анализ рисков. Планирование реагирования на риски. Методы реагирования на риски. Избежание рисков. Минимизация и передача рисков. Тактика принятия рисков. Мониторинг и контроль рисков. Аудит реагирования на риски. Планы на случай непредвиденных обстоятельств.

Раздел 16. «Контроль проекта». Принципы построения системы контроля проекта. Система отчетности. Методы и виды контроля. Простой и детальный контроль проекта. Учетная и прогнозная функции контроля. «Приборная панель» проекта. Управление изменениями. Запросы на изменения. Уровни принятия решений. Архив изменений.

Раздел 17. «Исполнение и завершение проекта». Координация ресурсов, развитие групп, распределение информации, реализация планов. Завершение действий, административное закрытие, контрактное закрытие проекта.

Раздел 18. «Корпоративная система управления проектами». Назначение, структура и состав КСУП. Основные функциональные блоки КСУП. Проект внедрения КСУП. Основные риски, сложности, типовые «перекосы» внедрения. Проектный офис. Типы проектных офисов. Функции проектного офиса.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема практического занятия |
|------------------|--------------------------|-------------|----------------------------------------------------|
| 2 семестр | | | |
| 1 | 1 | 4 | Проектный подход. Введение в управление проектами. |
| 2 | 2 | 6 | Содержание проектной деятельности. |
| 3 | 3 | 6 | Проект как объект управления. |
| 4 | 4 | 6 | Субъекты управления проектами. |
| 5 | 5 | 6 | Процессы и функции управления проектами |
| 3 семестр | | | |
| 1 | 6 | 2 | Инициация и старт проекта |
| 2 | 7 | 2 | Формирование целей проекта. |
| 3 | 8 | 4 | Планирование проекта |
| 4 | 9 | 4 | Управление расписанием проекта |
| 5 | 10 | 4 | Организационное планирование и логистика проекта |
| 6 | 11 | 4 | Организационная структура проекта |

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема практического занятия |
|------------------|--------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| 7 | 12 | 4 | Управление персоналом проекта |
| 8 | 13 | 4 | Управление коммуникациями проекта |
| 4 семестр | | | |
| 1 | 14 | 6 | Управление рисками проекта |
| 2 | 15 | 6 | Идентификация и обработка рисков проекта |
| 3 | 16 | 6 | Контроль проекта |
| 4 | 17 | 6 | Исполнение и завершение проекта |
| 5 | 18 | 4 | Корпоративная система управления проектами |
| Итого: | | 84 | |

Лабораторные работы

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема | Вид СРС |
|---------------|--------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | 1-18 | 51 | Проработка учебного материала (подготовка к практическим занятиям). | Письменный отчет |
| 2 | 1-18 | 51 | Выполнение индивидуальной домашней работы. | Письменный отчет |
| 3 | 1-18 | 30 | Самостоятельное изучение теоретического материала в течение семестра (подготовка к коллоквиуму). | Устный опрос |
| Итого: | | 132 | | |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия, СРС).

6. Тематика курсовых работ

Курсовая работа / проект учебным планом не предусмотрен.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения для 2-4 семестров представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-------|---------------------------------------------|-------------------|
| 1 | текущая аттестация | |

| | | |
|------------------------------------|-----------------------------|------------|
| 1. | Защита практической работы. | 0-40 |
| 2. | Устный опрос | 0-10 |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию | | 50 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 1. | Защита практической работы. | 0-40 |
| 2. | Устный опрос | 0-10 |
| ИТОГО за вторую текущую аттестацию | | 50 |
| ВСЕГО | | 100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>;
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>;
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru;
- Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>;
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru;
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>;
- Библиотеки нефтяных вузов России:
 - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>;
 - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>;
 - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>;
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»;
- ЭКБСОН – информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- ОС Microsoft Windows.
- Пакет Microsoft Office Professional Plus.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно- | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | |

| | | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| | | наглядных пособий | указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
| 1 | Организация работы над проектом | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4 |
| | | Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4 |

11. Методические указания по организации СРС

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающемуся высокого уровня активности и самоорганизованности.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина «**Организация работы над проектами**»

Код, направление подготовки **09.04.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль): **Программная инженерия систем искусственного интеллекта**

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-2 | Знать (З1) как формулировать цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта). | Не знает как формулировать цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта). | Не достаточно знает как формулировать цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта).. | Знает как формулировать цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта).. | Отлично знает как формулировать цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта). |
| | Уметь (У1) ставить цель, задачи, определять актуальность, значимость научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), прогнозировать результаты и возможные сферы их применения.\ | Не умеет планировать исследовательские и проектные работы. | Не достаточно умеет планировать исследовательские и проектные работы. | Планирует с помощью преподавателя исследовательские и проектные работы. | Отлично планирует исследовательские и проектные работы. |
| | Владеть (В1) навыками постановки цели и прогнозирования её результатов с возможностью их применения. | Не владеет навыками анализа и оценки ситуации. | Не достаточно полно владеет навыками анализа и оценки ситуации. | Хорошо владеет навыками анализа и оценки ситуации. | Отлично владеет навыками анализа и оценки различных ситуаций, осуществляет прогноз. |
| | Знать (З2) как планировать исследовательские и проектные работы; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | Не знает основы планирования исследовательских и проектных работ. | Плохо знает основы планирования исследовательских и проектных работ. | На достаточно хорошем знает основы планирования исследовательских и проектных работ. | Отлично планирует и знает основы планирования исследовательских и проектных работ. |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | Уметь (У2) анализировать и оценивать ситуацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; применять методики и принципы выполнения проектных задач; разрабатывать стратегии проектирования поставленных задач. | Не умеет планировать исследовательские, проектные работы и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа. | Плохо планирует и осуществляет свою деятельность с учетом результатов анализа. | На достаточно хорошем уровне проводит планирование и осуществление своей деятельности с учетом результатов анализа. | Отлично планирует и осуществляет свою деятельность с учетом результатов анализа. |
| | Владеть (В2) навыками планирования исследовательских и проектных работ; формирования плана-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | Не владеет навыками планирования исследовательских, проектных работ и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа. | Плохо владеет навыками планирования исследовательских, проектных работ и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа. | На достаточно хорошем уровне владеет навыками планирования исследовательских работ и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа. | Отлично владеет навыками планирования исследовательских, проектных работ и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа. |
| | Знать (З3) основы организации и координации работы участников проекта. | Не знает основы организации и координации работы участников проекта. | Частично знает основы организации и координации работы участников проекта. | Знает основы организации и координации работы участников проекта. | В совершенстве знает основы организации и координации работы участников проекта. |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | Уметь (У3) Организовывать и координировать работу участников проекта; способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов; обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами. | Не умеет организовывать и координировать работу участников проекта; способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов; обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами. | Слабо умеет организовывать и координировать работу участников проекта; способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов; обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами.. | Умеет организовывать и координировать работу участников проекта; способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов; обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами. | В совершенстве умеет организовывать и координировать работу участников проекта; способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов; обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами. владеет знаниями о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала. |
| | Владеть (В3) способностью и навыками построения моделей и решения конкретных задач в области избранных видов профессиональной деятельности; навыками построения командной работы. | Не владеет навыками построения моделей и решения конкретных задач в области избранных видов профессиональной деятельности; навыками построения командной работы. | Плохо владеет навыками построения моделей и решения конкретных задач в области избранных видов профессиональной деятельности; навыками построения командной работы. | Владеет навыками построения моделей и решения конкретных задач в области избранных видов профессиональной деятельности; навыками построения командной работы. | В совершенстве владеет навыками построения моделей и решения конкретных задач в области избранных видов профессиональной деятельности; навыками построения командной работы. |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | Знать (З4) правила публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д. | Не знает правила публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д. | Плохо знает правила публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д. представление о психологических аспектах саморегулирования для дальнейшего образования и профессиональной мобильности. | Знает правила публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д. | В совершенстве знает правила публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д.. |
| | Уметь (У4) представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д. | Не умеет представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д. | Затрудняется представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д. анализирует и оценивает уровни своих компетенций. | Умеет представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д. | В совершенстве умеет представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д. |
| | Владеть (В4) навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д. | Не владеет навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д. | Частично владеет навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д. | Владеет навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д. | В совершенстве владеет навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.д.. |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | Знать (35) различные приемы коммуникативного взаимодействия в коллективе в ходе проектной, исследовательской деятельности. | Не знает приемы коммуникативного взаимодействия в коллективе в ходе проектной, исследовательской деятельности. | Частично знает приемы коммуникативного взаимодействия в коллективе в ходе проектной, исследовательской деятельности. | Знает приемы коммуникативного взаимодействия в коллективе в ходе проектной, исследовательской деятельности. | В совершенстве знает приемы коммуникативного взаимодействия в коллективе в ходе проектной, исследовательской деятельности. |
| | Уметь (У5) находить разумный компромисс в спорных вопросах. | Не умеет выстраивать взаимоотношения с окружающими людьми и коллегами. | Затрудняется выстраивать взаимоотношения с окружающими людьми и коллегами. | Выстраивает взаимоотношения с окружающими людьми и коллегами. | Самостоятельно выстраивает взаимоотношения с окружающими людьми и коллегами. |
| | Владеть (В5) навыками коммуникативного взаимодействия в коллективе в ходе проектной, исследовательской деятельности | Не сформирован навык организаторских способностей в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия | Плохо сформирован навык организаторских способностей в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия. | Хорошо владеет навыками организаторских способностей в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия. | Уверенно владеет навыками организаторских способностей в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия. |
| УК-3 | Знать (36) в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает / взаимодействует. | Не знает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает / взаимодействует | Частично знает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает / взаимодействует | Хорошо знает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает / взаимодействует | В совершенстве знает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает / взаимодействует |
| | Уметь (У6) организовывать взаимодействие внутри коллектива, между разработчиками и заказчиком, принятие оптимальных решений в условиях различных мнений. | Не умеет организовывать взаимодействие внутри коллектива, между разработчиками и заказчиком, принятие оптимальных решений в условиях различных мнений. | Частично умеет организовывать взаимодействие внутри коллектива, между разработчиками и заказчиком, принятие оптимальных решений в условиях различных мнений. | Умеет организовывать взаимодействие внутри коллектива, между разработчиками и заказчиком, принятие оптимальных решений в условиях различных мнений. | В совершенстве умеет организовывать взаимодействие внутри коллектива, между разработчиками и заказчиком, принятие оптимальных решений в условиях различных мнений. |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | Владеть (B6) навыками организации взаимодействия внутри коллектива, между разработчиками и заказчиком, принятие оптимальных решений в условиях различных мнений. | Не владеет навыками организации взаимодействия внутри коллектива, между разработчиками и заказчиком, принятие оптимальных решений в условиях различных мнений. | Частично владеет навыками организации взаимодействия внутри коллектива, между разработчиками и заказчиком, принятие оптимальных решений в условиях различных мнений. | Владеет навыками организации взаимодействия внутри коллектива, между разработчиками и заказчиком, принятие оптимальных решений в условиях различных мнений. | В совершенстве владеет навыками организации взаимодействия внутри коллектива, между разработчиками и заказчиком, принятие оптимальных решений в условиях различных мнений. |
| | Знать (37) приемы прогнозирования результатов (последствия) как личных, так и коллективных действий. | Не знает приемы прогнозирования результатов (последствия) как личных, так и коллективных действий. | Частично знает приемы прогнозирования результатов (последствия) как личных, так и коллективных действий. | Знает приемы прогнозирования результатов (последствия) как личных, так и коллективных действий. | В совершенстве знает приемы прогнозирования результатов (последствия) как личных, так и коллективных действий. |
| | Уметь (У7) делить задачу на подзадачи, обозначать функционал для каждого участника командной проектной деятельности; организацией взаимодействия и контроля исследовательской деятельности в условиях командной работы. | Не умеет делить задачу на подзадачи, обозначать функционал для каждого участника командной проектной деятельности; организацией взаимодействия и контроля исследовательской деятельности в условиях командной работы. | Частично умеет делить задачу на подзадачи, обозначать функционал для каждого участника командной проектной деятельности; организацией взаимодействия и контроля исследовательской деятельности в условиях командной работы. | Умеет делить задачу на подзадачи, обозначать функционал для каждого участника командной проектной деятельности; организацией взаимодействия и контроля исследовательской деятельности в условиях командной работы. | В совершенстве умеет делить задачу на подзадачи, обозначать функционал для каждого участника командной проектной деятельности; организацией взаимодействия и контроля исследовательской деятельности в условиях командной работы. |
| | Владеть (B7) разработкой стратегии командного исследовательского проектирования. | Не владеет разработкой стратегии командного исследовательского проектирования. | Частично владеет разработкой стратегии командного исследовательского проектирования. | Владеет разработкой стратегии командного исследовательского проектирования. | В совершенстве владеет разработкой стратегии командного исследовательского проектирования. |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | Знать (38) основы планирования командной работы; распределения поручений, делегирования полномочий членам команды. | Не знает основы планирования командной работы; распределения поручений, делегирования полномочий членам команды. | Частично знает основы планирования командной работы; распределения поручений, делегирования полномочий членам команды. | Знает основы планирования командной работы; распределения поручений, делегирования полномочий членам команды. | В совершенстве знает основы планирования командной работы; распределения поручений, делегирования полномочий членам команды. |
| | Уметь (У8) планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений. | Не умеет планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений. | Частично умеет планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений. | Умеет планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений. | В совершенстве умеет планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений. |
| | Владеть (В8) навыками планирования командной работы; организации обсуждения разных идей и мнений. | Не владеет навыками планирования командной работы; организации обсуждения разных идей и мнений. | Частично владеет навыками планирования командной работы; организации обсуждения разных идей и мнений. | Владеет навыками планирования командной работы; организации обсуждения разных идей и мнений. | В совершенстве владеет навыками планирования командной работы; организации обсуждения разных идей и мнений. |
| ПКС-4. | Знать (39) основы управления информационными процессами. | Не знает основы управления информационными процессами. | Частично знает основы управления информационными процессами. | Знает основы управления информационными процессами. | В совершенстве знает основы управления информационными процессами. |
| | Уметь (У9) планировать задачи, расставлять приоритеты и организовывать рабочий процесс. | Не умеет планировать задачи, расставлять приоритеты и организовывать рабочий процесс. | Частично умеет планировать задачи, расставлять приоритеты и организовывать рабочий процесс. | Умеет планировать задачи, расставлять приоритеты и организовывать рабочий процесс. | В совершенстве умеет планировать задачи, расставлять приоритеты и организовывать рабочий процесс. |
| | Владеть (В9) навыками работы с программным обеспечением, аналитическими инструментами. | Не владеет навыками работы с программным обеспечением, аналитическими инструментами. | Частично владеет навыками работы с программным обеспечением, аналитическими инструментами. | Владеет навыками работы с программным обеспечением, аналитическими инструментами. | В совершенстве владеет навыками работы с программным обеспечением, аналитическими инструментами. |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | Знать (310) принципы работы управления проектами по информатизации предприятия. | Не знает принципы работы управления проектами по информатизации предприятия. | Частично знает принципы работы управления проектами по информатизации предприятия. | Знает принципы работы управления проектами по информатизации предприятия. | В совершенстве знает принципы работы управления проектами по информатизации предприятия. |
| | Уметь (У10) осуществлять контроль поэтапного исполнения проекта в области применения информационных технологий | Не умеет вести поэтапный контроль исполнения проекта. | Частично умеет вести поэтапный контроль исполнения проекта. | Умеет вести поэтапный контроль исполнения проекта. | В совершенстве умеет вести поэтапный контроль исполнения проекта. |
| | Владеть (В10) навыками управления проектами, которые обеспечивают эффективное внедрение технологий и достижение поставленных целей. | Не владеет навыками управления проектами, которые обеспечивают эффективное внедрение технологий и достижение поставленных целей. | Частично владеет навыками управления проектами, которые обеспечивают эффективное внедрение технологий и достижение поставленных целей. | Владеет навыками управления проектами, которые обеспечивают эффективное внедрение технологий и достижение поставленных целей. | В совершенстве владеет навыками управления проектами, которые обеспечивают эффективное внедрение технологий и достижение поставленных целей. |

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературойДисциплина «**Организация работы над проектами**»Код, направление подготовки **09.04.04 Программная инженерия**Направленность (профиль): **Программная инженерия систем искусственного интеллекта**

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 | Сафин, Р. Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента :учебное пособие / Р. Г. Сафин, А. И. Иванов, Н. Ф. Тимербаев. —Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 154 с. — ISBN 978-5-7882-1412-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —URL: http://www.iprbookshop.ru/62219.html (дата обращения: 03.02.2020).—Режим доступа: для авторизир. пользователей. | ЭР* | 20 | 100 | + |
| 2 | Любимцева, О. Л. Блочное планирование эксперимента и анализ данных : учебное пособие / О. Л. Любимцева. — Нижний Новгород. Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 30 с. — ISBN 978-5-528-00276-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/80885.html (дата обращения: 03.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | ЭР* | 20 | 100 | + |
| 3 | Сидняев Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных [Текст]: учебное пособие для магистров умо / Н. И. Сидняев. - М.: Юрайт, 2012. - 400 с | 20 | 20 | 100 | - |

ЭР* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>