

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета кадастра и строительства

Н.В. Гринкруг

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
«Научный семинар «Системы искусственного интеллекта»

Направление подготовки	<i>08.04.01 Строительство</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Инновационные технологии в строительстве</i>
Квалификация выпускника	<i>магистр</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Строительство и архитектура»</i>

Комсомольск-на-Амуре 2024

Разработчик рабочей программы:

профессор, доктор технических наук

О.Е. Сысоев

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий кафедрой

«Строительство и архитектура»

О.Е. Сысоев

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Научный семинар «Системы искусственного интеллекта»» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации ФГОС ВО № 482 от 31.05. 2017 зарегистрирован № 47144 от 23.06.2017, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Инновационные технологии в строительстве» по направлению подготовки «08.04.01 Строительство».

Задачи дисциплины	- подготовка магистрантом выпускной квалификационной работы с учетом развития системы искусственного интеллекта и BIM технологий в строительстве (магистерской диссертации); - определение влияния системы искусственного интеллекта и BIM технологий в строительстве при подготовке диссертационной работы магистранта от выбора темы квалификационных научных работ до их публичной защиты; - овладение методологической основой научного творчества, технологией подготовки научных работ, правилами оформления; освоение навыков публичной защиты результатов научно-исследовательской деятельности с использованием системы искусственного интеллекта и BIM технологий в строительстве.
Основные разделы / темы дисциплины	<b>Раздел 1.</b> Определение влияния системы искусственного интеллекта и BIM технологий в строительстве на тему научного исследования. <b>Раздел 2.</b> Пути реализации программы научного исследования с учетом системы искусственного интеллекта и BIM технологий в строительстве.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Научный семинар «Системы искусственного интеллекта»» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений в строительстве в т.ч. с использованием BIM технологий. Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной

	<p>ровать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p> <p>УК-1.3</p> <p>Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций</p>	<p>области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта в т.ч. с использованием ВИМ технологий.</p> <p>Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций в т.ч. с использованием ВИМ технологий.</p>
<b>Общепрофессиональные</b>		
<p>ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>ОПК-2.1</p> <p>Знает средства прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>Умеет собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>Владеет навыками использования информационных технологий для оформления проектной документации</p>	<p>Знает систему ВИМ технологий и программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием ВИМ технологий.</p> <p>Владеет навыками использования ВИМ технологий для оформления проектной документации</p>

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещенном на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 08.04.01 Строительство / Оценочные материалы*).

Дисциплина «Научный семинар «Системы искусственного интеллекта» полностью реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения практических занятий.

#### 4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

##### 4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Научный семинар «Системы искусственного интеллекта»» изучается на 1 курсе(ах) во семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 14 ч., промежуточная аттестация в форме зачета, самостоятельная работа обучающихся 58 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1.</b> Определение влияния системы искусственного интеллекта и ВМ технологий в строительстве на тему научного исследования.	-	7	-	-	-	28
<b>Раздел 2.</b> Пути реализации программы научного исследования с учетом системы искусственного интеллекта и ВМ технологий в строительстве	-	7	-	-	-	30
<b>Зачет</b>	-	-	-	-	-	-
<b>ИТОГО по дисциплине</b>		14				58

##### 4.2 Структура и содержание дисциплины для очно-заочной формы обучения

Дисциплина «Научный семинар «Системы искусственного интеллекта»» изучается на 1 курсе(ах) во семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 14 ч., промежуточная аттестация в форме зачета, самостоятельная работа обучающихся 58 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1.</b> Определение влияния системы искусственного интел-	-	7	-	-	-	28

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
лекта и BIM технологий в строительстве на тему научного исследования.						
<b>Раздел 2.</b> Пути реализация программы научного исследования с учетом системы искусственного интеллекта и BIM технологий в строительстве	-	7	-	-	-	30
<b>Зачет</b>	-	-	-	-	-	-
<b>ИТОГО по дисциплине</b>		14				58

## 5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1 Основная и дополнительная литература

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 08.04.01 Строительство / Рабочий учебный план / Реестр литературы.*

### 6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита [Электронный ресурс]: учебное пособие / коллектив авторов ; под ред. В.И. Беляева. — 2-е изд., перераб. — М. : КНОРУС, 2016. — 262 с. Режим доступа: <http://metodichka.x-pdf.ru/15tehnichekie/376972-1-magisterskaya-dissertaciya-metodi-organizaciyaisledovaniy-oformlenie-zaschita-pod-redakciey-belyaeva-rekomendovano-umo.php>

2. BIM-стандарт для заказчиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://knowledge.autodesk.com/ru/searchresult/caas/simplecontent/con>

### **6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 08.04.01 Строительство / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>

### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) *08.00.00 Строительство* <https://knastu.ru/page/539>, а также

1. Вся техническая литература: <http://www.tehlit.ru/>
2. Электронный ресурс стройконсультант: <http://www.stroykonsultant.com/>
3. Электронный ресурс национального объединения строителей: <http://nostroy.ru/>
4. Scopus [Electronic resource : реф.-библиограф, наукометр. (библиометр.) база данных на англ. яз.] / Elsevier. - Amsterdam, 1960- . - Режим доступа: <http://www.scopus.com/>. - Загл. с экрана.
5. WebofScience (WebofKnowledge) [Electronic resource : реф. и наукометр. база данных на англ. яз. по всем отраслям знания] / ThomsonReuters. - New York, 2001 - Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/>. - Загл. с экрана.

## **7 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **7.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

## **7.2 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

## **7.3 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

## **7.4 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.



2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 08.04.01 Строительство / Рабочий учебный план / Реестр ПО.*

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

### **8.2 Учебно-лабораторное оборудование**

Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
Вычислительный центр ФКС 212/1	7 штук ПЭВМ Intel Core i3-2100, 1 штука ПЭВМ Intel Core i3-2300, 2 ПЭВМ Core-2, 2 ПЭВМ Core Duo, Проектор BenoQMX518

### **8.3 Технические и электронные средства обучения**

#### **Практические занятия**

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

#### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КНАГУ:

- зал электронной информации НТБ КНАГУ;
- компьютерные классы факультета.

## 9 Другие сведения

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.