МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный политехнический университет»

Институт архитектуры, строительства и транспорта

Кафедра архитектуры и строительства

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности
_____ А.Ю. Матрохин
«27» 05 2020 г.

Основная образовательная программа высшего образования

Направление подготовки

08.04.01 Строительство

Программа магистратуры

Моделирование и управление жизненным циклом строительных объектов (BIM – технологии)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

заочная

Иваново - 2020

Содержание

Страницы
1. Общие положения… 3
1.1. Назначение основной образовательной программы… 3
1.2. Нормативные документы…..... 3
1.3. Перечень сокращений 4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников… 4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников… 4
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС..... 5
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)….....5
3. Общая характеристика основной образовательной программы… 6
3.1. Направленность (профиль, специализация) образовательной программы..... 6
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы… 6
3.3. Объем программы..... 6
3.4. Формы обучения…..... 6
3.5. Срок получения образования… 7
4. Планируемые результаты освоения образовательной программы… 7
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части..... 7
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения. ……. 7
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения….....10
4.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения…... 17
5. Структура и содержание основной образовательной программы… 23
5.1. Объем обязательной части образовательной программы…..... 23
5.2. Виды и типы практики..... 23
5.3. Учебный план и календарный учебный график 24
5.4. Программы дисциплин (модулей) и практик.....24
5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств… 24
5.6. Государственная итоговая аттестация…..... 24
6. Условия осуществления образовательной деятельности по ООП…..... 25
7. Условия реализации ООП ВО для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов..... 27
Приложения… 31

1. Общие положения

1.1. Назначение основной образовательной программы

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, программа магистратуры Моделирование и управление жизненным циклом строительных объектов является системой учебно-методических документов, сформированной на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки.

Основная профессиональная образовательная программа направлена на формирование у выпускников универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки, необходимых для профессиональной деятельности по профессиональным стандартам. Обучение по данной образовательной программе ориентировано на удовлетворение потребностей в высококвалифицированных кадрах рынка труда Ивановской области, Центрального федерального округа и Российской Федерации в целом.

1.2. Нормативные документы.

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06. 2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 Строительство и уровню высшего образования Магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 482;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383);
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки Российской Федерации 08.04.2014 № АК-44/05вн;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет»;
- Локальные нормативные акты по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности в ИВГПУ:
- Локальные нормативные акты по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности в ИВГПУ:
- Правила внутреннего трудового распорядка ИВГПУ

• Коллективный договор по регулированию социально-трудовых отношений между работодателем и работниками ИВГПУ

• Положение о порядке замещения должностей педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, в ИВГПУ

• Положение о порядке проведения аттестации научно-педагогических работников ИВГПУ

• Положение о защите и обработке персональных данных работников и обучающихся ИВГПУ

• Положение о порядке использования программного обеспечения в ИВГПУ

• Регламент. Организация учета лицензионного коммерческого программного обеспечения и контроль за правомерностью его использования в ИВГПУ.

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте основной образовательной программы

– ЕКС – единый квалификационный справочник

– з.е. – зачетная единица

– ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

– ОТФ – обобщенная трудовая функция

– ОПК – общепрофессиональные компетенции

– Организация – организация, осуществляющая образовательную деятельность по программе магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

– ПК – профессиональные компетенции

– ПС – профессиональный стандарт

– УГСН – укрупненная группа специальностей и направлений подготовки

– УК – универсальные компетенции

– ФЗ – Федеральный закон

– ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

– ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования по укрупнённой группе и специальностей и направлений подготовки 08.00.00 Техника и технологии строительства

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн

– 01 Образование и наука

– 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

– проектный

– научно-исследовательский

– технологический

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

– системы энергоресурсоснабжения городов и промышленных предприятий

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство в сфере жизненных циклов строительных объектов, представлен в Приложении 2.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	проектный	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.	Жизненные циклы строительных объектов
	экспертно - аналитический	Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	Жизненные циклы строительных объектов
	изыскательский	Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	Жизненные циклы строительных объектов
	Организационно-управленческий	Организация и планирование производства (реализация проектов)	Жизненные циклы строительных объектов
	Технологический	Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	Жизненные циклы строительных объектов
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	проектный	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений	Жизненные циклы строительных объектов

	экспертно - аналитический	Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	Жизненные циклы строительных объектов
	изыскательский	Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	Жизненные циклы строительных объектов
	Организационно-управленческий	Организация и планирование производства (реализация проектов)	Жизненные циклы строительных объектов
	Технологический	Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	Жизненные циклы строительных объектов

3. Общая характеристика основной образовательной программы

3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности)

При разработке программы магистратуры Университет устанавливает направленность (профиль) программы магистратуры, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ:

Магистр

3.3. Объем программы

120 зачетных единиц

3.4. Формы обучения

Очная, очно-заочная, заочная

3.5. Срок получения образования

при очной форме обучения 2 года
при очно-заочной форме обучения 2,5 года
при заочной форме обучения 2,5 года

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта УК-2.3. Разработка плана реализации проекта УК-2.4. Контроль реализации проекта УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта УК-3.2. Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников УК-3.3. Разработка и корректировка плана работы команды УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды УК-3.6. Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности УК-3.8. Оценка эффективности работы команды УК-3.9. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации УК-3.10. Контроль реализации стратегического плана команды
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный УК-4.4.

		Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций УК-5.2. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации УК-5.5. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережен	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее	УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной

ие)	совершенствования на основе самооценки	деятельности УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния УК-6.7. Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление ОПК-1.2. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий

		ОПК-1.3. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.4. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3.1. Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения ОПК-3.2. Сбор и систематизация

		информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.3. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения ОПК-3.4. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.5. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1. Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность ОПК-4.2. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации ОПК-4.3. Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами ОПК-4.4. Разработка и оформление

		проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами ОПК-4.5. Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям
Проектно-изыскательские работы	ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-5.1. Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ ОПК-5.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения ОПК-5.3. Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования ОПК-5.4. Подготовка заключения на результаты изыскательских работ ОПК-5.5. Подготовка заданий для разработки проектной документации ОПК-5.6. Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий ОПК-5.7. Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства ОПК-5.8.

		Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений ОПК-5.9. Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов ОПК-5.10. Представление результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы ОПК-5.11. Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора ОПК-5.12. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
Исследования	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности ОПК-6.6.

		Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей ОПК-6.7. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации ОПК-6.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования ОПК-6.11. Представление и защита результатов проведённых исследований
Организация и управление производством	ОПК-7. Способен управлять организацией, Осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	ОПК-7.1. Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией ОПК-7.2. Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия ОПК-7.3. Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени

		выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения приняты управленческих решений ОПК-7.4. Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства ОПК-7.5. Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции ОПК-7.6. Составление планов деятельности строительной организации ОПК-7.7. Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации ОПК-7.8. Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве ОПК-7.9. Оценка эффективности деятельности строительной организации

4.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессио-нальных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Программа магистратуры Моделирование и управление жизненным циклом строительных объектов (BIM – технологии)					
Тип задач профессиональной деятельности проектный					
Разработка проектных решений и организация проектирования. Обоснование проектных решений: выполнение и контроль	Жизненные циклы строительных объектов	Разработка и реализация проектов	ПК-1 Способность осуществлять подготовку проектной документации и обоснования технических решений	ПК-1.1 Анализ исходных данных для проектирования ПК-1.2 Разработка отдельных разделов проекта. ПК-1.3 Участие в решении технических вопросов по закрепленным объектам на протяжении всего периода проектирования, строительства, ввода в действие объекта и освоения проектных мощностей. ПК-1.4 Увязка принимаемых проектных решений с проектными решениями по другим разделам проекта. ПК-1.5 Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности.	ЕКСД - Инженер-проектировщик ЕКСД 2018. Редакция от 9 апреля 2018 года (в т.ч. с изменениями вступ. в силу 01.07.2018)

				ПК-1.6 Обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам по проектированию и строительству, а также заданию на их разработку. ПК-1.7 Осуществление авторского надзора за строительством проектируемых объектов. ПК-1.8 Участие в анализе и обобщении опыта разработки проектов и их реализации в строительстве. ПК-1.9 Подготовка предложений о целесообразности корректировки принятых общих и принципиальных проектных решений.	
Разработка проектных решений и организация проектирования. Обоснование проектных решений:	Жизненные циклы строительных объектов	Разработка и реализация проектов	ПК-2 Способность осуществлять подготовку графической части проекта	ПК-2.1 Выполнение графической части проектной документации ПК-2.2 Выполнение основного комплекта рабочих чертежей ПК-2.3 Компоновка проектной и рабочей	

выполнение и контроль				документации ПК-2.4 Выполнение спецификаций и экспликаций по разработанным чертежам ПК-2.5 Вычерчивание отдельных узлов и элементов	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический					
Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	Жизненные циклы строительных объектов	Производственно-технологическая работа	ПК-3 Способность организации и обеспечения требуемых результатов технологических процессов	ПК-3.1 Внедрение прогрессивных технологических процессов, оборудования, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства ПК-3.2 Установление порядка выполнения работ, пооперационных планов ПК-3.3 Составление планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест. ПК-3.4 Расчет производственных мощностей и загрузки оборудования. ПК-3.5 Участие в разработке технически обоснованных норм времени (выработки),	

				линейных и сетевых графиков ПК-3.6 Расчет нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) ПК-3.7 Расчет технико-экономических показателей эффективности технологических процессов. ПК-3.8 Разработка технологических нормативов, инструкций и другой технологической документации ПК-3.9 Внесение изменений в техническую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства. ПК-3.10 Согласование разработанной документации с подразделениями организации. ПК-3.11 Участие в проведении	

				экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Выполнение и организация научных исследований	Жизненные циклы строительных объектов	Научные исследования	ПК-4 Способность выполнять и организовывать научные исследования	ПК-4.1 Проведение прикладных научных исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы. ПК-4.2 Поиск, технико-экономическое обоснование методов решения задач, направленных на обоснование проектных (технических) решений ПК-4.3 Разработка рабочих планов, программ выполнения отдельных этапов работ, методики исследований, испытаний, математической и графической обработки результатов измерений. ПК-4.4 Наблюдения и измерения в ходе эксперимента. ПК-4.5 Обработка, анализ и обобщение результатов исследований ПК-4.6 Составление отчетов (разделы отчета)	ЕКСД - Инженер-исследователь ЕКСД 2018. Редакция от 9 апреля 2018 года (в т.ч. с изменениями вступ. в силу 01.07.2018)

				по теме или ее части ПК-4.7 Участие во внедрении результатов исследований и разработок ПК-4.8 Подготовка исходных данных для проведения научно-технических и технико-экономических расчетов ПК-4.9 Проведение патентно-информационного поиска ПК-4.10 Сбор, обработка, анализ научно-технической информации по теме. ПК-4.11 Участие в подготовке публикаций, составление заявок на изобретения, открытия.	

5. Структура и содержание основной образовательной программы

Структура программы магистратуры включает следующие блоки:
Блок 1 "Дисциплины (модули)";
Блок 2 "Практика";
Блок 3 "Государственная итоговая аттестация".

Структура программы магистратуры построена по модульному принципу.

В структуре программы магистратуры предусмотрена проектная деятельность как одна из наиболее эффективных технологий организации учебного процесса, несущая в себе поисковые, проблемные методы, творческие и личностно ориентированные по своей сути и позволяющие решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий участников проекта с обязательной презентацией и оценкой достигнутых результатов.

В университете это непременный атрибут подготовки креативных, адаптивных и гибких в применении своих компетенций выпускников, личностные и профессиональные характеристики которых в полной мере соответствуют требованиям быстро меняющейся глобальной экономики.

Конечной целью проектной деятельности является концентрация и наращивание своих ресурсов, интеграция во все процессы, происходящие на территории Ивановской области, максимально приближение образовательной, научной и экспертной деятельности к практике.

5.1. Объем обязательной части образовательной программы

Объём обязательной части образовательной программы 69 з.е.

В обязательной части программы магистратуры предусмотрены следующие модули:

- гуманитарный;
- профессиональный модуль 1;

5.2. Виды и типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- Учебная практика. Научно-исследовательская работа.

Типы производственной практики:
Обязательная часть

- технологическая практика
- технологическая практика 2
- научно-исследовательская работа

Формируемая участниками образовательных отношений

- преддипломная практика

5.3. Учебный план и календарный учебный график

Рабочий учебный план и календарный график обучения представлены в приложении 3.

5.4. Программы дисциплин (модулей) и практик

В соответствии с ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, учебные дисциплины входят в Блок 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы магистратуры в объеме 76 з.е. В рамках программы магистратуры выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций. К части, формируемой участниками образовательных отношений, относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование профессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включаются в обязательную часть программы магистратуры и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 51% общего объема программы магистратуры.

Аннотации рабочих программ дисциплин, практик, ГИА находятся на сайте университета

https://ivgpu.com/k_tabl_Obraz_programmy/Annot_OP_3++/m080401_ers/annot_m080401_ers.pdf

Рабочие программы дисциплин, практик, ГИА представлены в Приложении 4.

5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам являются контрольно-измерительными материалами для оценки результатов обучения по соответствующему элементу ООП ВО. Результаты обучения установлены по дисциплинам (модулям) и практикам в виде знаний и навыков. В соответствии с требованием ФГОС ВО результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с индикаторами достижения компетенций, установленными в ООП ВО.

При разработке ФОС дисциплины (модуля, практики) для каждого индикатора достижения компетенции выделены ключевые знания и навыки, ориентированной на выполнение трудовых функций, установленных соответствующими профессиональными стандартами (Приложение 2).

Для курсовых проектов (работ) разработаны контрольно-измерительные материалы, входящие в состав фондов оценочных средств для соответствующих дисциплин (модулей). Темы курсовых проектов (работ) ориентированы на формирование у обучающегося ключевых знаний и навыков соответствующих профессиональных компетенций.

Для обеспечения независимой оценки качества образовательного процесса ФОС для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам рекомендуется согласовать с ведущими работодателями. ФОС представлены в приложении 5.

5.6. Государственная итоговая аттестация

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» РУП в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в Перечне направлений подготовки высшего образования - магистратура. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» РУП входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Продолжительность ГИА – 6 недель.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения

обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

В программе ГИА установлены:

• требования к тематике, виду, составу и содержанию ВКР
• контрольно-измерительные материалы и требования к процедуре проведения защиты ВКР

Содержание ВКР ориентировано на проектирование и расчётное обоснование сооружений водоснабжения и водоотведения. ВКР рекомендуется выполнять в виде магистерской диссертации, стартапа.

Для обеспечения независимой оценки качества подготовки выпускника тематики ВКР согласовываются с ведущими работодателями.

Методика оценки уровня освоения компетенций ориентирована на установление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. При разработке шкалы оценивания максимальный балл установлен при демонстрации выпускником подготовленности к выполнению профессиональной деятельности, установленной в ООП ВО.

Для обеспечения независимой оценки качества подготовки выпускников по ООП ВО программа ГИА согласована с ведущими работодателями.

6. Условия осуществления образовательной деятельности по основной образовательной программе

Требования к условиям реализации программы магистратуры:
6.1. Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.
6.2. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.
6.2.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.
6.2.2. При реализации программы магистратуры организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно- образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории Университета, так и вне ее.
Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы **(**https://ivgpu.com/eios**).**

Для реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между

участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет" (https://moodle.ivgpu.com/).
Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.
6.2.4. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Университета за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.
6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.
6.3.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.
6.3.2. Университет обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).
6.3.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.
6.3.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).
6.3.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.
6.4. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.
6.4.1. Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.
6.4.2. Квалификация педагогических работников Университет отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).
6.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы мегистратуры, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).
6.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых

Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.4.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6.4.6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

6.5. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.

6.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

6.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

6.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

6.6.2. В целях совершенствования программы магистратуры Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

7. Условия реализации ООП ВО для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья - условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника),

оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.)

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Разработчики:

Заведующий кафедрой АиС В.А. Огурцов

Согласовано

Директор ИАСТ

Е.Р. Кормашова

Работодатели (эксперты)

Директор ООО РСК «АВАЛАНЖ»

А.М. Фатахетдинов

Лист регистрации изменений
основной образовательной программы
по направлению подготовки 08.04.01 Строительство,
программа магистратуры Моделирование и управление жизненным циклом строительных объектов (BIM – технологии)

Основная образовательная программа рассмотрена, одобрена и обновлена с учетом развития науки, техники, технологий, социальной сферы, экономики, требований рынка труда, образовательных потребностей на заседании кафедры АиС

Актуально на	**2021/2022 учебный год**	**20___/20___ учебный год**	**20___/20___ учебный год**	**20___/20___ учебный год**
Заведующий кафедрой (ФИО, подпись)				
Дата и номер протокола заседания кафедры				

№ п/п	Пункт (подпункт), в который вносится изменение	Страница	Краткое описание изменений	Дата внесения изменения

Приложение 1
Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

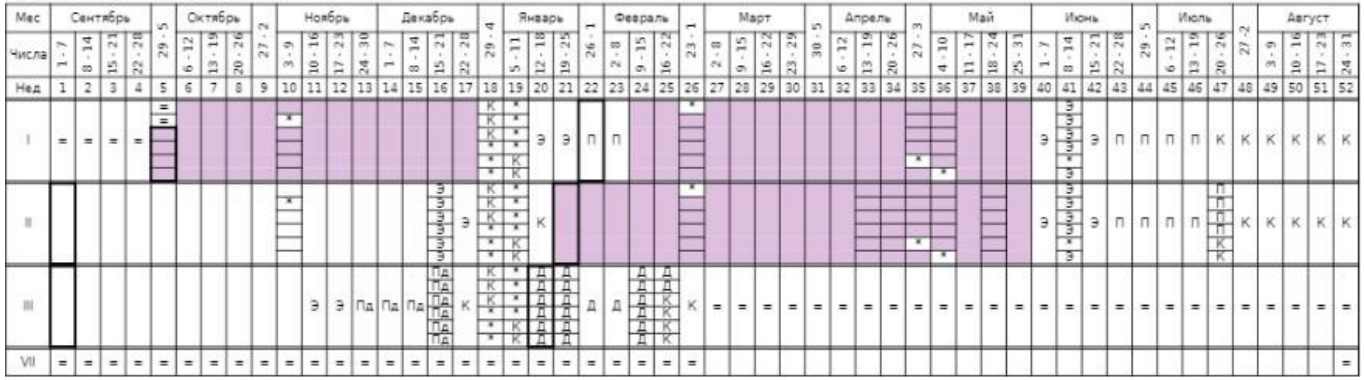
N п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
1.	16.114	Профессиональный стандарт "Организатор проектного производства в строительстве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 февраля 2017 г. N 183н
2.	16.126	Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 года N 364н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 28 июня 2018 года, регистрационный N 51473)

Приложение 2
Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

Код и наименование профессио-нального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
16.114 «Организатор проектного производства в строительстве»	A	Создание документации, обеспечивающей высокий технико-экономический уровень проектируемых объектов, качество проектно-сметной документации, повышение производительности труда, сокращение капитальных и эксплуатационных затрат	6	Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	A/01.6	6
16.126 «Специалист в области проектирования металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения»	A	Оформление и выполнение раздела проектной документации на металлические конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки	6	Оформление общих данных раздела проектной документации на металлические конструкции	A/01.6	6

Приложение 3
Учебный план и график учебного процесса

Календарный учебный график



Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	
	Теоретическое обучение и практики	12 3/6	15 3/6	28	14 5/6	18 3/6	33 2/6	10		10	71 2/6
Э	Экзаменационные сессии	2	2 5/6	4 5/6	2	2 5/6	4 5/6	2		2	11 4/6
П	Производственная практика		6	6		4 4/6	4 4/6				10 4/6
Пд	Преддипломная практика							4		4	4
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								5 2/6	5 2/6	5 2/6
К	Каникулы	5/6	6	6 5/6	1 5/6	5 2/6	7 1/6	1 5/6	1 4/6	3 3/6	17 3/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 1/6 (7 дн)		1 1/6 (7 дн)	5 1/6 (31 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		не менее 12 нед и не более 39 нед			более 39 нед			не менее 12 нед и не более 39 нед			
Итого		16 4/6	31	**47 4/6**	20	32	**52**	19	7	**26**	125 4/6
Студентов		11									
Групп		1									

-	-	-	Форма контроля						з.е.		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Курс 3		Закрепленная кафедра	
																	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Контр.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контактные часы	Ауд.	СР	Контроль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)									76	76	2736	2736	224	224	2374	138	18	13	15	16	5	9		
Обязательная часть									31	31	1116	1116	108	108	943	65	14	9		3	5			
+	Б1.О.01	**Гуманитарный модуль**	**122**	**15**				**11225**	14	**14**	**504**	**504**	**48**	**48**	**421**	**35**	6	6			2			
+	Б1.О.01.01	Философские проблемы науки и техники	1					1	3	3	108	108	8	8	91	9	3						19	ФиСГД (Философии и социально-гуманитарных дисциплин)
+	Б1.О.01.02	История и методология науки и производства		1				1	3	3	108	108	12	12	92	4	3						19	ФиСГД (Философии и социально-гуманитарных дисциплин)
+	Б1.О.01.03	Деловой иностранный язык	2					2	3	3	108	108	8	8	91	9		3					5	ИЯ (Иностранных языков)
+	Б1.О.01.04	Комплексная оценка инвестиционных проектов в строительстве	2					2	3	3	108	108	12	12	87	9		3					9	ОПГХ (Организации производства и городского хозяйства)
+	Б1.О.01.05	Педагогика высшей школы		5				5	2	2	72	72	8	8	60	4					2		21	ЭУФ (Экономики, управления и финансов)
+	Б1.О.02	**Профессиональный модуль 1**	**11**	**24**	**5**		**5**	**1124**	17	**17**	**612**	**612**	**60**	**60**	**522**	**30**	8	3		3	3			
+	Б1.О.02.01	Прикладная математика	1					1	4	4	144	144	12	12	123	9	4						4	ИТиС (Информационных технологий и сервиса)
+	Б1.О.02.02	Основы научных исследований	1					1	4	4	144	144	12	12	123	9	4						1	АиС (Архитектуры и строительства)
+	Б1.О.02.03	Организация и управление в строительной организации			5		5		3	3	108	108	12	12	92	4					3		9	ОПГХ (Организации производства и городского хозяйства)
+	Б1.О.02.04	Организация проектно-изыскательской деятельности		2				2	3	3	108	108	12	12	92	4		3					1	АиС (Архитектуры и строительства)
+	Б1.О.02.05	Технологии самоуправления и саморазвития. Основы командообразования		4				4	3	3	108	108	12	12	92	4				3			9	ОПГХ (Организации производства и городского хозяйства)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									45	45	1620	1620	116	116	1431	73	4	4	15	13		9		
+	Б1.В.01	**Профессиональный модуль 2**	**23344**	**3**	**136**	**2**	**34**	**336**	36	**36**	**1296**	**1296**	**92**	**92**	**1143**	**61**	4	4	15	9		4		
+	Б1.В.01.01	Динамические модели зданий и сооружений	2		1	2			8	8	288	288	20	20	255	13	4	4					1	АиС (Архитектуры и строительства)
+	Б1.В.01.02	Основы BIM строительных технологий	4		3		4		8	8	288	288	20	20	255	13			4	4			1	АиС (Архитектуры и строительства)
+	Б1.В.01.03	Оценка и управление недвижимостью в течение жизненного цикла	3					3	4	4	144	144	12	12	123	9			4				9	ОПГХ (Организации производства и городского хозяйства)
+	Б1.В.01.04	Моделирование высотных строительных конструкций с помощью BIM-технологий	3					3	4	4	144	144	10	10	125	9			4				1	АиС (Архитектуры и строительства)
+	Б1.В.01.05	Моделирование тонкостенных строительных конструкций	4	3			3		8	8	288	288	20	20	255	13			3	5			1	АиС (Архитектуры и строительства)
+	Б1.В.01.06	Ресурсосберегающие технологии и инвестиции в жизненный цикл			6			6	4	4	144	144	10	10	130	4						4	9	ОПГХ (Организации производства и городского хозяйства)
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)**			**4**			**4**	4	**4**	**144**	**144**	**8**	**8**	**132**	**4**				4				
+	Б1.В.ДВ.01.01	Основы моделирования подвижных механических систем в составе строительных объектов			4			4	4	4	144	144	8	8	132	4				4			1	АиС (Архитектуры и строительства)
-	Б1.В.ДВ.01.02	Механическое и инженерное оборудование строительных объектов			4			4	4	4	144	144	8	8	132	4				4			1	АиС (Архитектуры и строительства)
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)**		**6**				**6**	3	**3**	**108**	**108**	**8**	**8**	**96**	**4**						3		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Социальные коммуникации. Психология		6				6	3	3	108	108	8	8	96	4						3	19	ФиСГД (Философии и социально-гуманитарных дисциплин)

-	Б1.В.ДВ.02.02	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности		6				6	3	3	108	108	8	8	96	4						3	19	ФиСГД (Философии и социально-гуманитарных дисциплин)
-	-	-	Форма контроля						з.е.		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Курс 3		Закрепленная кафедра	
																	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Контр.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контактные часы	Ауд.	СР	Контроль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)**		**6**				**6**	2	**2**	**72**	**72**	**8**	**8**	**60**	**4**						2		
+	Б1.В.ДВ.03.01	Мониторинг технико-экономического состояния строительного объекта и инженерного оборудования		6				6	2	2	72	72	8	8	60	4						2	9	ОПГХ (Организации производства и городского хозяйства)
-	Б1.В.ДВ.03.02	Организация ремонтно-восстановительных работ на строительных объектах с помощью BIM-технологий		6				6	2	2	72	72	8	8	60	4						2	1	АиС (Архитектуры и строительства)
Блок 2.Практика									36	36	1296	1296			1272	24	3	12		15	6			
Обязательная часть									30	30	1080	1080			1060	20	3	12		15				
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа			2				6	6	216	216			212	4	3	3					1	АиС (Архитектуры и строительства)
+	Б2.О.02(П)	Производственная практика.Технологическая практика			2				3	3	108	108			104	4		3					1	АиС (Архитектуры и строительства)
+	Б2.О.03(П)	Производственная практика.Технологическая практика 2			2				6	6	216	216			212	4		6					1	АиС (Архитектуры и строительства)
+	Б2.О.04(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа			4				8	8	288	288			284	4				8			1	АиС (Архитектуры и строительства)
+	Б2.О.05(П)	Производственная практика.Проектная практика			4				7	7	252	252			248	4				7			1	АиС (Архитектуры и строительства)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									6	6	216	216			212	4					6			
+	Б2.В.01(Пд)	Производственная практика. Преддипломная практика			5				6	6	216	216			212	4					6		1	АиС (Архитектуры и строительства)
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									8	8	288	288			288							8		
+	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							8	8	288	288			288							8	1	АиС (Архитектуры и строительства)
ФТД.Факультативы									2	2	72	72	6	6	62	4					2			
+	ФТД.01	Моделирование случайных процессов в строительстве		5					2	2	72	72	6	6	62	4					2		1	АиС (Архитектуры и строительства)

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
Б1.О.01	Гуманитарный модуль	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1
Б1.О.01.01	Философские проблемы науки и техники	УК-1
Б1.О.01.02	История и методология науки и производства	УК-1; УК-5
Б1.О.01.03	Деловой иностранный язык	УК-4
Б1.О.01.04	Комплексная оценка инвестиционных проектов в строительстве	УК-1; ОПК-1
Б1.О.01.05	Педагогика высшей школы	УК-2; УК-3; УК-4
Б1.О.02	Профессиональный модуль 1	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
Б1.О.02.01	Прикладная математика	ОПК-1
Б1.О.02.02	Основы научных исследований	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.02.03	Организация и управление в строительной организации	ОПК-6; ОПК-7
Б1.О.02.04	Организация проектно-изыскательской деятельности	УК-2; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.02.05	Технологии самоуправления и саморазвития. Основы командообразования	УК-3; УК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.В.01	Профессиональный модуль 2	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8
Б1.В.01.01	Динамические модели зданий и сооружений	ПК-1; ПК-4
Б1.В.01.02	Основы БИМ строительных технологий	ПК-3
Б1.В.01.03	Оценка и управление недвижимостью в течение жизненного цикла	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-8
Б1.В.01.04	Моделирование висячих строительных конструкций с помощью BIM-технологий	ПК-3; ПК-4
Б1.В.01.05	Моделирование тонкостенных строительных конструкций	ПК-3
Б1.В.01.06	Ресурсосберегающие технологии и инвестиции в жизненный цикл	ПК-1; ПК-4; ПК-8
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-1; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.01.01	Основы моделирования подвижных механических систем в составе строительных объектов	ПК-1; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.01.02	Механическое и инженерное оборудование строительных объектов	ПК-1; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	УК-1; УК-6
Б1.В.ДВ.02.01	Социальные коммуникации. Психология	УК-1; УК-6

Б1.В.ДВ.02.02	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности	УК-1; УК-6
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-1; ПК-2; ПК-7
Б1.В.ДВ.03.01	Мониторинг технико-экономического состояния строительного объекта и инженерного оборудования	ПК-1; ПК-2; ПК-7
Б1.В.ДВ.03.02	Организация ремонтно-восстановительных работ на строительных объектах с помощью BIM-технологий	ПК-1; ПК-2; ПК-7
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-7
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	ОПК-2; ОПК-3
Б2.О.02(П)	Производственная практика.Технологическая практика	УК-1; ОПК-6
Б2.О.03(П)	Производственная практика.Технологическая практика 2	УК-1; ОПК-6
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	ОПК-2; ОПК-3
Б2.О.05(П)	Производственная практика.Проектная практика	УК-2; ОПК-2; ОПК-7
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б2.В.01(Пд)	Производственная практика. Преддипломная практика	УК-1; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
ФТД	Факультативы	ОПК-1; ОПК-2
ФТД.01	Моделирование случайных процессов в строительстве	ОПК-1; ОПК-2

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6
					Мин.	Макс.	Факт									
	Итого (с факультативами)				102	123	122	46	21	25	46	15	31	30	13	17
	Итого по ОП (без факультативов)				102	121	120	46	21	25	46	15	31	28	11	17
Б1	Дисциплины (модули)	41%	59%	20%	60	76	76	31	18	13	31	15	16	14	5	9
Б1.О	Обязательная часть				9	31	31	23	14	9	3		3	5	5	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					45	45	8	4	4	28	15	13	9		9
Б2	Практика	83%	17%	0%	36	36	36	15	3	12	15		15	6	6	
Б2.О	Обязательная часть				9	30	30	15	3	12	15		15			
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					6	6							6	6	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	8							8		8
ФТД	Факультативы					2	2							2	2	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы					40	-	52.2	31.5	-	32.1	40.5	-	21	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					224	-	96		-	82		-	46	
		Блок Б2						-			-			-		
		Блок Б3						-			-			-		
		Блок ФТД					6	-			-			-	6	
		Итого по всем блокам					230	-	96		-	82		-	52	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	3	3	4	2	2			
		ЗАЧЕТ (За)						2	1	1	2	1	1	3	1	2
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						4	1	3	4	1	3	3	2	1
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						1		1						
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)									2	1	1	1	1	
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)						7	4	3	4	2	2	4	1	3
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					46.43%									
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						50.8%									
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						8.2%									

Приложение 4
Рабочие программы дисциплин, практик, ГИА

Приложение 5
Фонды оценочных средств

Приложение 6
Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Лицензионное ПО

Группа	ПО	Лицензия
Операционные системы	Microsoft Windows 8	ОС предустановлена (ректорат)
	Microsoft Windows 8.1	Сублицензионный договор ПП-8 от 26.01.2015, Лицензии № 64714165 от 30.01.2015, № 64714135 от 30.01.2015
	Microsoft Windows 8.1 Professional	Лицензия № 64683289 от 26.01.2015
	Microsoft Windows XP Professional	Лицензия № 42475881 от 13.07.2007
	Microsoft Windows 7 Professional	Лицензия №49261729 от 04.11.2011, 64714165 от 30.01.2015
	Microsoft Windows 7 Starter Edition	ОС предустановлена (в УК)
	Microsoft Windows 7 Home	ОС предустановлена (ректорат)
	Microsoft Windows 7 Home Basic	ОС предустановлена (ГШ-016)
	Microsoft Windows 7 Home Premium	ОС предустановлена
	Microsoft Windows 10 Professional	Бесплатный Upgrate с предыдущей версии операционной системы
Средства обеспечения информационной безопасности	VipNet Client 4.0	Договор №20-АТТ/2018 от 04.05.2018
	Крипто PRO	Договор №20-АТТ/2018 от 04.05.2018
Средства подготовки исполнимого кода	Embarcadero RAD Studio XE8 Professional Named User - ESD	Лицензия №403332
	Embarcadero InterBase XE7 ToGo Test Deployment	Лицензия №403336
	Embarcadero DELPHI XE8 Professional	Лицензия №4033326
	Microsoft Visual Studio Ultimate	Лицензия № 64714165 от 30.01.2015
Прикладное	1С:Предприятие 8.3	Регистрационный номер №9985518 от 2007 г.

программное обеспечение общего назначения	(учебная версия)	
	MATLAB R2009b	Лицензия №2524049 от 11.06.2009
	CorelDRAW Graphics Suite X7	Лицензия №119740 от 28.12.2015, лицензия №090318 от 12.04.2015
	TechSmith Camtasia Studio 8	Договор № Tr000062298 от 09.12.2015
	iSpring Suite 8	Договор № Tr000062298 от 09.12.2015
	Telestream WireCast Studio 6	Договор № Tr000062596 от 11.12.2015
	ПК "ГРАНД-Смета, версия Student	Сублицензионный договор №37МЦЦ00331с от 29.10.2014
	MathWorks MATLAB R2015b	Академическая электронная лицензия от 24.12.2015
	CorelDRAW Graphics Suite x4	Лицензионный сертификат № 3072296 от 02.06.2009
	Adobe Acrobat Proffesional 11	Договор № S-4261850/M18 от 19.01.2015, Лицензия №13054146 от 02.02.2015
	Microsoft Project Standart 2013	Лицензия № 64714165 от 30.01.2015, 65034098 от 09.04.2015
Офисные приложения	Microsoft Office Standart2007	Лицензия №44711992 от 21.10.2008
	Microsoft Office Professional Plus 2007	Лицензия №64873126 от 03.06.2015, №64714135 от 30.01.2015, бонус к лицензии №64714165 от 30.01.2015
	Microsoft Office Professional Plus 2010	бонус к лицензии №64714165 от 30.01.2015
	Microsoft Office Professional Plus 2013	Лицензия № 64714165 от 30.01.2015
	Microsoft Office Standart 2010	Лицензия №64873126 от 03.06.2015
	Microsoft Office Standart 2013	Лицензия №64873126 от 03.06.2015
Поисковые системы	Консультант+	Договор №7199/О/2013 от 1.05.2013
	Гарант –Максимум аэро	Договор №2337 от 30.12.2013
	Предоставление доступа к базовой коллекции СПО в ЭБС "Университетская библиотека онлайн"	Договор 63-04/19 от 23.04.2019
	Доступ к	Договор ЕП-1/2019 от 09.01.2019

	электронно-библиотечной системе и произведениям	
Системы управления процессами организации	1С: Бухгалтерия 8	Установочный диск № 9985518
	1С: Зарплата и управление персоналом 8	Установочный диск № 9985518
	1С: Предприятие 8 Управление производственным предприятием	Установочный диск № 9985518
	1С: Предприятие 8 Управление торговлей	Установочный диск № 9985518
	Планы мини	Договор №5704 от 07.03.2019, Договор №5751 от 15.04.2019
Информационные системы для решения специфических отраслевых задач	САПР ГРАЦИЯ	Лицензия без номера от 01.03.2017
	CAD ASSYST	Договор №Tr000062563 от 11.12.2015
	Autodesk AutoCAD 2015	Файл с текстом лицензии
	Autodesk AutoCAD 2018	Файл с текстом лицензии
	КОМПАС-3D V12	Акт №МЦ-10-00301 от 12.10.2010
	КОМПАС-3D V15	Лицензионное соглашение № МЦ-15-00061
	Autodesk 3dsMAX 2018	Файл с текстом лицензии
	Autodesk AutoCAD 2016	Коммерческий коробочный продукт (Серийный номер 558-62960391)
	Autodesk AutoCAD 2020	приобретено бесплатно в рамках специальной программы для учебных заведений в Центре ресурсов для образовательных учреждений Autodesk (электронная корпоративная лицензия)
	Navisworks Manage 2019	приобретено бесплатно в рамках специальной программы для учебных заведений в Центре ресурсов для образовательных учреждений Autodesk (электронная корпоративная лицензия)
	Autodesk AutoCAD 2019	приобретено бесплатно в рамках специальной программы для учебных заведений в Центре ресурсов для образовательных учреждений Autodesk (электронная корпоративная лицензия)
	Autodesk MEP 2019	приобретено бесплатно в рамках специальной программы для учебных заведений в Центре ресурсов для образовательных учреждений

		Autodesk (электронная корпоративная лицензия)
	Autodesk 3dsMAX 2019	приобретено бесплатно в рамках специальной программы для учебных заведений в Центре ресурсов для образовательных учреждений Autodesk (электронная корпоративная лицензия)
	САПР COMTENSE версия Предприятие	Договор №50/14 от 18.12.2014
	САПР "Технология"	Договор №50/14 от 18.12.2014
	ARCHICAD 22	Электронная лицензия
	Autodesk Revit 2019	приобретено бесплатно в рамках специальной программы для учебных заведений в Центре ресурсов для образовательных учреждений Autodesk (электронная корпоративная лицензия)
	Robot Structural Analysis Professional 2019	приобретено бесплатно в рамках специальной программы для учебных заведений в Центре ресурсов для образовательных учреждений Autodesk (электронная корпоративная лицензия)
	Autodesk Inventor 2019	Электронная лицензия
	ГРАФИС12	Контракт № ЭА-01/2019 от 17.01.2019
	САПР Gemini (Gemini CAD System)	Договор №003/09/28-451/2009 от 30.09.2009
	Редактор учебных курсов CourseLab v.3.1	Договор № 18/1948 от 11.09.2018
	Anylogic 7.1.2 University	Договор №17/12-14 от 17.12.2014
	Renga Architecture	Сертификат ДЛ-15-00026 от 25.05.2015
	Microsoft Visio 2016 Professional	Договор № Tr000062288 от 08.12.2015, Лицензия №66232581 от 24.12.2015
	Microsoft Visio 2010 Professional	В качестве бонуса к этой лицензии
	Microsoft Visio 2007 Professional	В качестве бонуса к этой лицензии

Свободно распространяемое ПО

Операционные системы	Linux Calculate
Системы управления базами данных	Firebird 2.5 MySQL IB Expert 2009
Средства обеспечения информационной безопасности	КриптоПроCSP
Средства подготовки исполнимого кода	Lazarus Microsoft Visual Studio Community 2015 visual studio 2008 professional
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Google Chrome Opera Mozilla Firefox X_change viewer K-Lite Codec Pack GIMP Adobe Reader Adobe AIR Notepad++ Paint.NET Abacom Splan 7.0 Trace Mode IDE6 Base Adobe Flash Player BurnAware Free Trace Mode IDE6 Base HI-TECH C51-lite v.9.60 CoDESys SP RTE Конфигуратор TPM251 v.2.0 Total Commander The KMPlayer 7-Zip K-Lite Codec Pack Foxit PDF Reader Daemon Tools Lite 360 Total Security Far Manager 3.0 PascalABCNET Picasa 3 Антивирус Касперского Free WinDjView Ashampoo Burning Studio Free PTC Mathcad Prime 3.0 CorelCAD 2014 FileZilla Client ГИС ZULU GIDRO ГИС ZULU THERMO ГИС EPANET

Приложение 7
Перечень профессиональных баз данных и систем

Основные компоненты федеральной системы информационно-образовательных ресурсов

1. Портал «Российское образование» http://www.edu.ru/.
2. Федеральный портал «единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/.
5. Федеральный портал «Открытое образование» https://openedu.ru/.
6. Интернет-портал «Лекториум» https://www.lektorium.tv/mooc.
7. Интернет-портал stepik https://welcome.stepik.org/ru.

Электронные библиотеки

1. Национальная электронная библиотека.
2. Российская государственная библиотека.
3. Электронная библиотека диссертаций.
4. Научная электронная библиотека Киберленинка.
5. Университетская библиотека online.
6. Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина.
7. Электронно-библиотечная система Юрайт.

Книжные издательства

1. Издательство elsevier.
2. Издательство springernature.
3. Издательство thomson reuters.
4. Издательство «проспект науки».
5. Издательство «эксмо».
6. Издательство «просвещение».
7. Издательство «экзамен».
8. Издательство «феникс».