

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях
Уровень образования	магистратура

## СПИСОК АННОТАЦИЙ:

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Социальные коммуникации. Психология
Б1.О.02	Деловой иностранный язык
Б1.О.03	Прикладная математика
Б1.О.04	Основы научных исследований
Б1.О.05	Управление строительной организацией
Б1.О.06	Организация производственной деятельности
Б1.О.07	Технологии информационного моделирования
Б1.В.01	Энергосбережение и энергоэффективность
Б1.В.02	Специальные разделы строительной физики
Б1.В.03	Строительная климатология
Б1.В.04	Проектирование энергосберегающих инженерных систем
Б1.В.05	Энергоэффективные ограждающие конструкции
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии командообразования
Б1.В.ДВ.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития
Б1.В.ДВ.02.01	Возобновляемые источники энергии для систем обеспечения микроклимата зданий
Б1.В.ДВ.02.02	Низкопотенциальные источники энергии систем теплогазоснабжения и вентиляции

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.01	Социальные коммуникации. Психология
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Социальные коммуникации. Психология» является формирование компетенций обучающегося в области межкультурного профессионального взаимодействия, командной деятельности, самоорганизации и профессиональной адаптации.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями, заданными организацией	<b>Имеет навык (начального уровня)</b> постановки цели команды
УК-3.2 Формирование состава команды и определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	<b>Знает</b> функциональные и ролевые критерии отбора членов команды
УК-3.3 Разработка и корректировка плана работы команды	<b>Знает</b> виды планирования работы команды и способы корректировки плана
УК-3.4 Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия	<b>Имеет навык (начального уровня)</b> выбора правил командной работы
УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	<b>Знает</b> способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды <b>Имеет навык (начального уровня)</b> выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
УК-3.6. Выбор стиля управления командной работы в соответствии с ситуацией	<b>Знает</b> стили управления командной работы в соответствии с ситуацией
УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности	<b>Имеет навык (основного уровня)</b> презентации результатов собственной и командной деятельности
УК-3.8. Оценка эффективности работы команды	<b>Знает</b> критерии оценки эффективности работы команды
УК-3.9 Выбор стратегии формирования команды и контроль ее реализации	<b>Знает</b> виды стратегий формирования команды <b>Знает</b> формы контроля формирования команды
УК-3.10 Контроль реализации стратегического плана команды	<b>Имеет навык (начального уровня)</b> контроля реализации стратегии командной деятельности
УК-4.4 Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и	<b>Знает</b> способы психологического влияния и противодействия влиянию в процессе академического и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	профессионального взаимодействия
УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных, ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций	<b>Знает</b> ценностные системы разных культур <b>Имеет навык (начального уровня)</b> сравнительного анализа ценностных систем разных культур на основе критериев эффективности профессионального взаимодействия
УК-5.2. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду	<b>Знает</b> способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду <b>Имеет навык (начального уровня)</b> применения методов интеграции обучающихся в полиэтничных условиях учебно-профессиональной деятельности
УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	<b>Знает</b> стереотипы, порождающие коммуникативные барьеры <b>Знает</b> способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров <b>Имеет навык (основного уровня)</b> использования способов преодоления коммуникативных барьеров
УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации	<b>Знает</b> механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе <b>Знает</b> способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе <b>Имеет навык (основного уровня)</b> выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебно-профессиональной деятельности
УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	<b>Имеет навык (начального уровня)</b> использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний
УК-6.2. Определение приоритетов собственной профессиональной деятельности, личностного развития и профессионального роста	<b>Имеет навык (начального уровня)</b> выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста
УК-6.3. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	<b>Знает</b> технологии целеполагания и целедостижения <b>Имеет навык (начального уровня)</b> целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста
УК-6.4. Оценка собственных (личностные, ситуативные, временные) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	<b>Знает</b> виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные <b>Знает</b> личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей <b>Имеет навык (начального уровня)</b> выбора способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности
УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	<b>Знает</b> требования рынка труда в собственной профессиональной сфере <b>Знает</b> особенности рынка образовательных услуг для собственного профессионального роста <b>Имеет навык (основного уровня)</b> выстраивания траектории собственного профессионального роста

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	<b>Знает</b> проявления ресурсного состояния <b>Знает</b> техники актуализации и коррекции ресурсного состояния
УК-6.7. Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	<b>Знает</b> техники самоорганизации <b>Имеет навык (начального уровня)</b> оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования и метода экспертной оценки

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.02	Деловой иностранный язык
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области делового иностранного языка, повышение уровня владения языком применительно к профессиональной области знаний, обучение практическому владению языком для его активного применения в профессиональном общении для решения социально-коммуникативных задач в различных областях общекультурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	<b>Знает</b> основную профильную терминологию в профессиональной сфере изучаемого иностранного языка, источники научно-технической информации на русском и иностранном языках <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> поиска источника информации на русском и изучаемом иностранном языках
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<b>Знает</b> базовую лексику технической литературы изучаемого иностранного языка <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> поиска и обработки научно-технической информации на изучаемом иностранном языке
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	<b>Знает</b> базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль и дифференциацию лексики по сферам применения <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> перевода академических и профессиональных текстов с русского на иностранный и с иностранного на русский
УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	<b>Знает</b> базовую и основную профильную терминологию в профессиональной сфере изучаемого иностранного языка <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выступления на публичных мероприятиях
УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	<b>Знает</b> правила речевого этикета, грамматические конструкции, характерные для языка делового общения и профессиональные коммуникации <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> ведения дискуссии на изучаемом иностранном языке
УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение	<b>Знает</b> базовую лексику для написания делового письма, правила ведения документов и деловой переписки в профессиональной сфере

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
деловой переписки	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> письменного общения по специальности на изучаемом иностранном языке

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.02	Деловой иностранный язык
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области делового иностранного языка, повышение уровня владения языком применительно к профессиональной области знаний, обучение практическому владению языком для его активного применения в профессиональном общении для решения социально-коммуникативных задач в различных областях общекультурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания +(результата обучения по дисциплине)
УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	<b>Знает</b> различные информационно-поисковые системы, позволяющие найти информацию академической и профессиональной направленности на иностранном (русском) языке <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> поиска источников информации на иностранном (русском) языке с помощью различных информационно-поисковых систем
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<b>Знает</b> информационно-коммуникационные технологии поиска, обработки и представления информации на иностранном (русском) языке <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации на иностранном (русском) языке
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	<b>Знает</b> лексику и грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи учебно-профессиональной сферы общения, необходимые для составления и корректного перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления и корректного перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	<b>Знает</b> языковые особенности и синтаксические конструкции научного стиля речи, используемые в процессе подготовки и представления публичного выступления по заданной профессиональной тематике на иностранном (русском) языке <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях на иностранном (русском) языке

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания +(результата обучения по дисциплине)
УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	<p><b>Знает</b> правила ведения академической и профессиональной дискуссии на иностранном (русском) языке</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> ведения академической и профессиональной дискуссии на иностранном (русском языке)</p>
УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	<p><b>Знает</b> особенности делового стиля речи для осуществления делового общения и деловой переписки на иностранном (русском) языке.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия и деловой переписки на иностранном (русском) языке</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.03	Прикладная математика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Прикладная математика» является формирование компетенций обучающегося в области решения прикладных математических задач в профессиональной деятельности.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	<b>Имеет навыки</b> выбора фундаментального математического закона, описывающего изучаемый процесс или явление
ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий	<b>Знает</b> вид моделей факторного, дисперсионного и регрессионного анализа
	<b>Знает</b> вид математических моделей линейного, целочисленного и динамического программирования
	<b>Знает</b> критерии принятия решений в условиях неопределенности (игры с природой).
ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора и обоснования граничных и начальных условий заданного уравнения математической физики.
	<b>Знает</b> понятие адекватности результатов математического моделирования
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проверки адекватности результатов математического моделирования, анализа неопределенности и чувствительности
ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> решения транспортной задачи
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> решения задачи, связанной с принятием решения в условиях неопределенности (игры с природой)
ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> решения задачи линейного программирования
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> использования средства «анализ данных» Электронных таблиц для первичного анализа статистических данных и построения модели линейной регрессии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
профессиональной деятельности	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> использования пакета «поиск решения» Электронных таблиц для решения задачи линейного программирования
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> использования высокоуровневого языка для численного решения заданного уравнения математической физики
ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> использования текстового редактора для оформления документации и представления информации при построении и анализе математических моделей для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	<b>Знает</b> методы решения (типовых) практических задач с помощью дисперсионного факторного и регрессионного анализа
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> решения (типовых) практических задач с дисперсионного, факторного и регрессионного анализа

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.04	Основы научных исследований
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование компетенций обучающегося в сфере организации научной деятельности.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	<b>Знает</b> правила представления проблемной ситуации как системы
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формулирования проблемной ситуации в научно-исследовательской деятельности профессиональной сфере
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формулирования критериев оценки эффективности решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	<b>Знает</b> базовые принципы декомпозиции проблемной ситуации
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения декомпозиции проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	<b>Знает</b> основные информационные ресурсы и базовые методы систематизации информации для осуществления профессиональной деятельности
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> сбора информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения базовых методов систематизации информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	<b>Знает</b> назначение и методики проведения оценки адекватности информации о проблемной ситуации
	<b>Знает</b> назначение и методики проведения оценки достоверности информации о проблемной ситуации
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения оценки адекватности и достоверности информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	<b>Знает</b> назначение критического анализа информации о проблемной ситуации
	<b>Знает</b> методы критического анализа информации о проблемной ситуации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора метода критического анализа информации о проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления плана решения учебно-исследовательской задачи
УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	<b>Знает</b> области применения способов обоснования решения проблемной ситуации
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора способа обоснования решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	<b>Знает</b> основные информационные ресурсы на русском и иностранном языках в сфере профессиональной деятельности
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> поиска информации на русском и иностранном языках по учебно-исследовательской задаче
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<b>Знает</b> основные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для поиска, обработки и представления информации
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации по учебно-исследовательской задаче
УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	<b>Знает</b> способы представления результатов научно-исследовательской деятельности на публичных мероприятиях
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> представления результатов решения учебной задачи при публичном выступлении
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> письменного представления результатов решения учебной задачи
ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	<b>Знает</b> основные информационные ресурсы, содержащие научно-техническую информацию
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> поиска научно-технической информации (в том числе в сети Интернет) об объекте учебной задачи профессиональной деятельности
ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	<b>Знает</b> основные методики проведения оценки достоверности научно-технической информации
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения оценки достоверности научно-технической информации об объекте учебной задачи профессиональной деятельности
ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	<b>Знает</b> основные средства прикладного программного обеспечения, применяемого при обработке и анализе результатов научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения основных средств прикладного программного обеспечения при обработке и анализе результатов решения учебно-исследовательской задачи в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	<b>Знает</b> правила использования основных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в профессиональной сфере для оформления документации и представления информации
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> документального оформления и представления результатов решения учебной задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-5.3 Подготовка заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов	<b>Знает</b> требования на подготовку заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов
ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формулирования цели и задач учебно-исследовательской работы
ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований	<b>Знает</b> современные методы и методики выполнения исследований в профессиональной сфере
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> поиска нормативно-технической документации, регламентирующей проведение научных исследований в профессиональной сфере
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора методов и методик выполнения учебно-исследовательской работы
ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	<b>Знает</b> основные этапы проведения научных исследований в профессиональной сфере
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> планирования и оценки потребности в ресурсах для проведения научных исследований
ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	<b>Знает</b> основы факторного анализа для планирования эксперимента
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения методов факторного анализа для составления плана эксперимента для решения учебно-исследовательской задачи
ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	<b>Знает</b> основы организации проведения эмпирических исследований
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выполнения эмпирических исследований при решении учебно-исследовательской задачи
ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	<b>Знает</b> методы математической статистики для обработки результатов эмпирических исследований
	<b>Знает</b> основные средства прикладного программного обеспечения для обработки результатов эмпирических исследований
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> статистической обработки результатов эмпирических исследований при решении учебно-исследовательской задачи
ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, оформление отчетной документации	<b>Знает</b> нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-технических отчетов
	<b>Знает</b> основные правила документирования результатов эмпирических исследований
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> документирования результатов эмпирического исследования и оформления научно-технического отчета по результатам решения учебно-исследовательской задачи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	<b>Знает</b> основные нормативно-технические документы, регламентирующие требования охраны труда при выполнении эмпирических исследований
ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формулирования выводов на основе анализа результатов решения учебно-исследовательской задачи
ОПК-6.11. Представление и защита результатов проведённых исследований	<b>Знает</b> основы научной этики и формы представления результатов научных исследований
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> представления и защиты результатов, полученных при решении учебно-исследовательской задачи

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.05	Управление строительной организацией
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	2 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Управление строительной организацией» является формирование компетенций обучающегося в области управления строительным предприятием.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватной проблемной ситуации	<b>Знает</b> методы системного анализа строительной организации, используемые для разработки стратегии строительной организации
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора методов системного анализа строительной организации в соответствии с заданными условиями
УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	<b>Знает</b> основные стили делового общения, цели и условия их условия применения
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> ведения деловой переписки
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> подготовки презентационных материалов для публичных выступлений
ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	<b>Знает</b> основные информационные ресурсы, позволяющие осуществлять поиск действующей нормативно-правовой документации
	<b>Знает</b> иерархию и виды нормативных документов, регламентирующих профессиональную деятельность
	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> поиска действующей нормативно-правовой документации с помощью информационных ресурсов
ОПК-4.3 Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами	<b>Знает</b> порядок разработки и утверждения локальных нормативных и распорядительных документов организации и порядок их применения
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> разработки локальных нормативных и распорядительных документов, регламентирующих деятельность строительной организации
ОПК-7.1 Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией	<b>Знает</b> этапы целеполагания в управлении строительной организацией
	<b>Знает</b> основные методы системного и стратегического анализа для управления строительной организацией

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора методов стратегического анализа и оценки конкурентной позиции строительной организации
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора целей строительной организации в условиях определенного состояния внешней и внутренней среды
ОПК-7.2 Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия	<b>Знает</b> организационно-правовые формы деятельности строительных организаций
	<b>Знает</b> организационные формы управления в строительстве
	<b>Знает</b> формы взаимодействия инвесторов, заказчиков, застройщиков, подрядчиков
	<b>Знает</b> формы договорных отношений строительной организации
	<b>Знает</b> основные типы организационных структур строительной организации и систему взаимодействия ее структурных подразделений
	<b>Знает</b> принципы и методы распределения функций, полномочий и ответственности между сотрудниками строительной организации
	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки функциональной и организационной структуры строительной организации
ОПК-7.3 Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	<b>Знает</b> состав показателей и способы оценки деятельности подразделений строительной организации
	<b>Знает</b> основные принципы и методы управленческого контроля
	<b>Знает</b> способы координирующих воздействий по результатам выполнения подразделениями принятых управленческих решений
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора форм управленческого контроля
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора способов координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
ОПК-7.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции	<b>Знает</b> основные виды и условия формирования и выявления коррупционных рисков в управления строительной организации
	<b>Знает</b> основные требования нормативно-правовых документов, регламентирующих мероприятий по противодействию коррупции в строительной организации
	<b>Знает</b> порядок уведомления работодателя и порядок работы с обращениями работников о фактах склонения к совершению коррупционных правонарушений
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора организационных мероприятий по противодействию коррупции
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определения требований к антикоррупционной политике строительной организации
ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации	<b>Знает</b> общие принципы планирования и виды планов строительной организации
	<b>Знает</b> назначение стратегического, тактического и оперативного планирования в управлении строительной организации
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> соотнесения целевых показателей и структуры планов деятельности строительной организации
ОПК-7.9 Оценка эффективности деятельности	<b>Знает</b> виды эффективности, основные методы и показатели оценки эффективности деятельности организации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
строительной организации	<b>Знает</b> состав, назначение и роль форм финансовой отчетности в оценке эффективности деятельности строительной организации
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора методов и показателей оценки эффективности деятельности строительной организации
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> расчета показателей эффективности на основе форм финансовой отчетности

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.06	Организация производственной деятельности
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Организация производственной деятельности» является формирование компетенций обучающегося в области организации производственной деятельности при строительстве зданий и сооружений.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	<b>Знает</b> цели и задачи реализации проекта
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> по формированию целей и задач проекта
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> по ранжированию задач и результатов проекта по степени их значимости
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	<b>Знает</b> методики определения потребности в финансовых и материально-технических ресурсах для целей реализации проекта
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> по расчету потребности в финансовых, трудовых, материальных, интеллектуальных и технических ресурсах для реализации проекта
УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	<b>Знает</b> уровни и стадии планирования при реализации инвестиционно-строительного проекта
	<b>Знает</b> структуру и состав плановых документов, сопровождающих реализацию проекта
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> по составлению планов реализации проекта
УК-2.4. Контроль реализации проекта	<b>Знает</b> методы контроля качества, сроков, бюджетов и рисков проекта
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> промежуточной оценки параметров реализации проекта.
УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	<b>Знает</b> методику оценки и ключевые показатели эффективности проекта
	<b>Знает</b> условия и причины, определяющие необходимость внесения изменений в проектную и плановую документацию
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> по разработке корректирующих мероприятий по реализации проекта
ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной	<b>Знает</b> основные технические задачи проекта
	<b>Знает</b> основные задачи организации строительного производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> формулирования задач организации строительного производства при реализации инвестиционно-строительного проекта.
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> сбора, обработки и систематизации информации для разработки инвестиционно-строительного проекта
ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения нормативно-технических документов для решения задач организации строительного производства
нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора методики решения задач моделирования организации строительного производства
ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	<b>Знает</b> методы определения ресурсов и виды работ, необходимые для реализации проекта
	<b>Знает</b> состав работ по организации строительного производства возведения зданий и сооружений
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления ведомостей ресурсов и работ, необходимых для решения практической задачи в области строительства
ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	<b>Знает</b> основные требования к техническим решениям при организации строительного производства
	<b>Знает</b> критерии оценки задач и методику выбора рационального варианта организации строительного производства
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> разработки технических решений организации строительного производства
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки и выбора рационального варианта организации строительного производства
ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	<b>Знает</b> основные нормативно-правовые документы, регламентирующие строительную деятельность
	<b>Знает</b> основные положения технического регулирования в строительстве
	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> применения действующей нормативно-правовой документации для решения задач организации проектно-изыскательской и производственной деятельности в строительстве
ОПК-4.2 Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	<b>Знает</b> перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к строительству зданий и сооружений
	<b>Знает</b> порядок подготовки исходно-разрешительной документации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора нормативно-технических документов для организации инженерных изысканий, разработки проектной документации и строительного производства
ОПК-4.4 Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами	<b>Знает</b> основные требования нормативно-технических документов, определяющих положения по разработке и оформлению проектной документации в области строительной отрасли <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> применения требований нормативно-технических документов при разработке и оформлении проектной документации в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий
ОПК-4.5 Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям	<b>Знает</b> требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к результатам решения задач в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> применения положений нормативно-технических документов для контроля соответствия проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий
ОПК-5.1 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>Знает</b> основные положения нормативно-технических документов, определяющих требования к результатам градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий <b>Знает</b> основные технологические этапы архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> определения сроков проведения проектно-изыскательских работ <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формирования перечень требуемых ресурсов для 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	<b>Знает</b> положения нормативно-правовых документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.
ОПК-5.4 Постановка и распределение задач исполнителям работ по	<b>Знает</b> состав разделов инженерных изысканий для инженерно-технического проектирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий на соответствие требованиям нормативно-технических документов	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления задания на выполнение инженерных изысканий для решения задач архитектурно-строительного проектирования.
ОПК-5.5 Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений	<b>Знает</b> основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки соответствия технических решений проектной документации по обеспечению создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формирования требований к техническим решениям проектной документации, обеспечивающих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
ОПК-5.6 Представление и контроль результатов проектно-исследовательских работ для технической экспертизы и авторского надзора	<b>Знает</b> состав и требования к проектной документации объектов строительства различного вида
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формирования комплекта материалов проектной документации по объектам строительства
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> представления разработанного решения в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий
ОПК-5.7 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении изыскательских и проектных работ	<b>Знает</b> требования охраны труда при архитектурно-строительном проектировании и инженерных изысканиях
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки соответствия условий труда при выполнении проектно-исследовательских работ требованиям действующих нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-7.4 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства	<b>Знает</b> состав нормативно-правовой документации, регламентирующей строительную деятельность
ОПК-7.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции	<b>Знает</b> права и обязанности участников строительной деятельности
	<b>Знает</b> виды ответственности за нарушение законодательства о градостроительной деятельности
	<b>Знает</b> виды нормативных правовых документов, направленных на борьбу с коррупцией в сфере строительства
	<b>Знает</b> процессы, при которых могут возникать коррупционные риски
	<b>Знает</b> основные цели внедрения и развития электронных торгов <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> по выбору необходимых нормативных документов для разработки и реализации мероприятий по противодействию коррупции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации	<b>Знает</b> основные задачи и методы разработки годовых планов строительных организаций
	<b>Знает</b> виды производственных планов строительной организации
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> разработки среднесрочных и оперативных планов деятельности строительной организации
ОПК-7.7 Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации	<b>Знает</b> отечественный и зарубежный опыт применения эффективных управленческих решений в области строительства
	<b>Знает</b> критерии влияния выборочного или массового применения современных технологических решений на потенциал строительной организации
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> разработки оптимизационных предложений реализации инвестиционно-строительного проекта
ОПК-7.8 Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве	<b>Знает</b> основные положения правил охраны труда
	<b>Знает</b> основные положения правил противопожарной безопасности на производстве
	<b>Знает</b> требования экологической безопасности производства
	<b>Знает</b> состав мероприятий по технике безопасности
	<b>Знает</b> виды и основные положения систем менеджмента качества в строительстве
	<b>Знает</b> виды и методы контроля качества СМР
	<b>Знает</b> состав мероприятий по контролю производственных процессов на строительном объекте
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> разработки мероприятий по охране труда

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.07	Технологии информационного моделирования
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Технологии информационного моделирования» является формирование компетенций обучающегося в области использования технологий информационного моделирования в строительстве.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.8. Оценка информации, ее достоверности, построение логических умозаключений на основании поступающих информации и данных	<p><b>Знает</b> цель и средства верификации информационной модели объекта капитального строительства.</p> <p><b>Знает</b> основные структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства.</p> <p><b>Знает</b> нормативные и методические документы в области информационного моделирования.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> разрабатывать и использовать структурные элементы информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проверки на коллизии элементов информационной модели строительного объекта</p>
УК-2.6. Управление проектом на основе технологий информационного моделирования	<p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> организации работы над созданием структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапах его жизненного цикла.</p>
ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	<p><b>Знает</b> методы и средства формирования информационной модели объекта капитального строительства на всех этапах его жизненного цикла на базе средств прикладного программного обеспечения</p> <p><b>Знает</b> основные структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства</p> <p><b>Знает</b> методы и средства формирования документации на основе информационной модели на базе средств прикладного программного обеспечения</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки и использования структурных элементов информационной модели на этапах жизненного цикла объекта капитального</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	строительства

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.01	Энергосбережение и энергоэффективность
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	9 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Энергосбережение и энергоэффективность» является формирование компетенций обучающегося в области энергосбережения и повышения энергоэффективности зданий.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации об объекте экспертизы	<b>Знает</b> состав проектной документации, необходимой для разработки энергетического паспорта здания <b>Знает</b> состав данных инженерных изысканий, необходимых для разработки энергетического паспорта здания <b>Знает</b> состав документов, представляемых на экспертизу
ПК-1.2 Выбор нормативно-технических и нормативно-правовых документов, регламентирующих экспертизу проектной документации зданий по определению энергопотребления	<b>Знает</b> перечень нормативно-правовых документов, устанавливающих требования к энергопотреблению здания <b>Знает</b> перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к энергопотреблению здания <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> использования информационных систем для поиска нормативно-технических документов для экспертизы проектной документации зданий по определению энергопотребления
ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации зданий по определению энергопотребления требованиям нормативно-технических документов	<b>Знает</b> законодательные и нормативно-технические документы в сфере энергосбережения <b>Знает</b> метод определения потребления энергии зданием за отопительный период <b>Знает</b> основные разделы энергетического паспорта здания <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определения теплозащитной удельной характеристики здания <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения рекомендуемых нормативно-технических документов для анализа проектной документации зданий по определению энергопотребления
ПК-2.2 Оценка энергетических и экономических показателей здания	<b>Знает</b> основные (расчетные и нормируемые) энергетические показатели здания, в том числе теплотехнические показатели и показатели энергосбережения <b>Знает</b> экономические показатели тепловой защиты здания <b>Знает</b> расчетные модели для оценки экономической эффективности энергосберегающих мероприятий <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки достаточности исходных данных для определения потребления энергии зданием за отопительный период

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления энергетического паспорта жилого здания
ПК-2.3 Составление плана работ по энергетическому обследованию здания	<b>Знает</b> нормативно-методические документы по проведению энергетического обследования здания <b>Знает</b> основные этапы энергетического обследования здания <b>Знает</b> состав работ на различных стадиях энергетического обследования
ПК-2.4 Определение трудовых, материально-технических ресурсов для проведения энергетического обследования здания	<b>Знает</b> современные инструменты и оборудование, необходимые для проведения энергетического обследования здания
ПК-2.6 Проведение инструментальных измерений при энергетическом обследовании здания	<b>Знает</b> нормы и правила работы с инструментами и оборудованием, необходимым для проведения энергетического обследования здания <b>Знает</b> требования охраны труда при работе с инструментами и оборудованием, необходимым для проведения энергетического обследования здания
ПК-2.8 Оценка результатов обследования и разработка предложений по повышению энергетической эффективности здания	<b>Знает</b> законодательные и нормативно-технические документы в сфере энергосбережения <b>Знает</b> приемы энергосбережения в здании <b>Знает</b> энергосберегающие технологии систем ТГВ
ПКр-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности	<b>Знает</b> основные проблемы в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> постановки цели и задач теоретического исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности
ПКр-1.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности	<b>Знает</b> методы проведения исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения теоретических исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности
ПКр-1.3 Составление технического задания, плана исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности	<b>Знает</b> основные этапы исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности
ПКр-1.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	<b>Знает</b> современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения задач в сфере энергосбережения и энергоэффективности <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения информационно-коммуникационных технологий при решении задач теоретического исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности
ПКр-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере энергосбережения и энергоэффективности	<b>Знает</b> способы поиска научно-технической информации в сфере энергосбережения и энергоэффективности <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере энергосбережения и энергоэффективности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПКр-1.6 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	<b>Знает</b> физические и математические (компьютерные) модели процессов и объектов
ПКр-1.7 Проведение математического моделирования в сфере энергосбережения и энергоэффективности	<b>Знает</b> основные приемы постановки задач для математического моделирования процессов и объектов
ПКр-1.8 Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> обработки и систематизации результатов исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности
ПКр-1.9 Оформление научно-технических отчетов по результатам исследования	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам теоретических исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности в виде пояснительной записки к курсовому проекту
ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> представления результатов самостоятельно выполненной курсовой работы и курсового проекта
ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	<b>Знает</b> требования охраны труда при выполнении исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.02	Специальные разделы строительной физики
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Специальные разделы строительной физики» является формирование компетенций обучающегося в области энергосбережения и повышения энергоэффективности зданий.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Выбор данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	<b>Знает</b> основные законы излучения <b>Знает</b> виды солнечной радиации <b>Знает</b> методы измерения солнечной радиации <b>Знает</b> основные законы светотехники <b>Знает</b> конструктивные особенности современных светопрозрачных конструкций <b>Знает</b> критерии по выбору энергосберегающего остекления <b>Знает</b> виды и свойства осветительных приборов <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> измерения светопропускания стекол <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> измерения освещенности в нормируемой точке помещения и на открытом пространстве на улице
ПК-4.2 Выбор методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях	<b>Знает</b> методики расчета солнечной радиации на вертикальные и наклонные поверхности <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора методики расчета солнечной радиации на вертикальные и наклонные поверхности
ПК-4.3 Выполнение теплотехнических расчетов и расчетов энергопотребления здания	<b>Знает</b> методики расчёта теплотехнических характеристик светопрозрачных ограждающих конструкций <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> применения методики расчета приведенного сопротивления теплопередаче оконного блока.
ПК-4.4 Выбор оборудования и материалов для реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	<b>Знает</b> методики расчёта критериев по выбору остекления, обеспечивающего наилучшее энергосбережение. <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> применения методик расчета критериев по выбору энергосберегающего остекления.
ПК-4.5 Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	<b>Знает</b> методики расчёта удельной характеристики теплоступлений от солнечной радиации, содержащейся в нормативных документах, с учётом характеристик выбранных материалов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
требованиям нормативно-технических документов	<p><b>Знает</b> технические решения по обеспечению естественного освещения и инсоляции помещений зданий, содержащиеся в нормативных документах, с учётом характеристик здания и застройки</p> <p><b>Знает</b> технические решения по обеспечению искусственного освещения помещений зданий, содержащейся в нормативных документах, с учётом характеристик выбранных осветительных приборов.</p> <p><b>Знает</b> технические решения по применению солнцезащитных устройств, обеспечивающих сбережение энергии на охлаждение помещений в летний период и содержащиеся в нормативных документах</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> применения методики расчёта удельной характеристики теплопоступлений от солнечной радиации и оценки правильности ее расчёта.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> применения технических решений по обеспечению естественного освещения и инсоляции помещений зданий, содержащиеся в нормативных документах, с учётом характеристик здания и застройки</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> применения технических решений по обеспечению искусственного освещения помещений зданий, содержащиеся в нормативных документах, с учётом характеристик выбранных осветительных приборов.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения технических решений по применению солнцезащитных устройств, обеспечивающих сбережение энергии на охлаждение помещений в летний период и содержащиеся в нормативных документах</p>
ПК-4.6 Оценка основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	<p><b>Знает</b> влияние расчёта удельной характеристики теплопоступлений от солнечной радиации на расчёт энергии, потребляемой зданием на отопление и вентиляцию.</p> <p><b>Знает</b> влияние технических решений по обеспечению естественного освещения и инсоляции помещений зданий на затраты энергии на дополнительное применение искусственного освещения</p> <p><b>Знает</b> влияние технических решений на обеспечение требуемого уровня освещения помещений зданий источниками искусственного света различной стоимости и окупаемости</p> <p><b>Знает</b> влияние технических решений по применению солнцезащитных устройств на сбережение энергии на охлаждение помещений в летний период</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> определения влияния удельной характеристики теплопоступлений от солнечной радиации на расчёт энергии, потребляемой зданием на отопление и вентиляцию.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> определения влияния технических решений по обеспечению естественного освещения и инсоляции помещений зданий на затраты энергии на дополнительное применение искусственного освещения</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> определения влияния технических решений на обеспечение требуемого уровня освещения помещений зданий источниками искусственного света различной стоимости и окупаемости</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определения влияния технических решений по применению солнцезащитных устройств</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	на сбережение энергии на охлаждение помещений в летний период
ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов	<p><b>Знает</b> наименования нормативно-технических документов, методики которых применяются для расчётов энергии, потребляемой зданием, и для поиска градостроительных решений</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> поиска и выбора нормативно-технических документов и систематизации, содержащейся в них информации</p>
ПК-5.2 Составление инструкций по технологическому режиму эксплуатации здания	<p><b>Знает</b> о наличии технологического режима эксплуатации светопрозрачных конструкций, обеспечивающих энергосбережение в отопительный период</p> <p><b>Знает</b> о наличии технологического режима эксплуатации солнцезащитных устройств, обеспечивающих энергосбережение в теплый период года</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления инструкций по эксплуатации светопрозрачных конструкций, обеспечивающих энергосбережение в отопительный период</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления инструкций по эксплуатации солнцезащитных устройств, обеспечивающих энергосбережение в теплый период года</p>
ПК-5.3 Контроль исполнения технологического режима эксплуатации здания	<p><b>Знает</b> методы контроля технологического режима эксплуатации светопрозрачных энергосберегающих конструкций за отопительный период и в теплый период года</p> <p><b>Знает</b> методы контроля технологического режима эксплуатации солнцезащитных устройств, обеспечивающих энергосбережение в теплый период года</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> контроля эксплуатации энергосберегающих светопрозрачных ограждающих конструкций, соответствующих оптимальному режиму эксплуатации здания</p>
ПК-5.4 Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям	<p><b>Знает</b> о наличии коррупционных рисков в области применения энергосберегающих светопрозрачных ограждающих конструкций</p> <p><b>Знает</b> о наличии коррупционных рисков в области проектирования естественного освещения при реновации зданий и уплотнении городской застройки</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.03	Строительная климатология
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Строительная климатология» является формирование компетенций обучающегося в области применения климатологической информации в строительном проектировании. В курсе изучаются основные климатические характеристики, используемые в строительстве и их взаимосвязь. Приведены сведения о нормировании климатических параметров для строительства. Рассматривается влияние метеорологических и актинометрических характеристик района строительства на потребление энергии зданием.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации об объекте экспертизы	<b>Знает</b> нормативно-технические документы, обеспечивающие климатической информацией проектирование теплозащиты и инженерных систем здания <b>Знает</b> справочную литературу, обеспечивающую климатической информацией проектирование теплозащиты и инженерных систем здания <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определения показателей климатических параметров необходимых для расчетов тепловых балансов помещений
ПК-2.6 Проведение инструментальных измерений при энергетическом обследовании здания	<b>Знает</b> современные измерительные приборы для определения температуры, относительной влажности, скорости и направления ветра, интенсивности суммарной и прямой солнечной радиации <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения современных измерительных приборов для определения температуры, относительной влажности, скорости и направления ветра, интенсивности суммарной и прямой солнечной радиации
ПК-2.7 Документирование результатов проведения энергетического обследования здания	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> документирования измерений температуры, относительной влажности, интенсивности суммарной и прямой солнечной радиации
ПК-2.9 Оформление энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования здания	<b>Знает</b> перечень необходимых климатических данных для оформления энергетического паспорта здания
ПК-3.2 Составление технических заданий на разработку проекта энергосберегающих мероприятий	<b>Знает</b> характеристики естественных источников энергии в районе строительства <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения характеристик естественных источников энергии в районе строительства для оценки целесообразности различных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	энергосберегающих мероприятий
ПК-3.6 Оценка потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания	<p><b>Знает</b> приемы повышения энергетической эффективности здания на базе учета климатических условий района строительства</p> <p><b>Знает</b> возможности естественных источников энергии влиять на потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания</p>
ПК-4.1 Выбор данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	<p><b>Знает</b> методы расчета годового энергопотребления системами обеспечения микроклимата здания</p> <p><b>Знает</b> методы выбора схемы обработки наружного воздуха системами кондиционирования воздуха и при отоплении и охлаждении здания на основе оценки годового энергопотребления каждой схемы</p>
ПК-4.3 Выполнение теплотехнических расчетов и расчетов энергопотребления здания	<p><b>Знает</b> российский и европейский методы определения характеристик отопительного периода и ГСОП.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора средних показателей отопительного периода района строительства для выполнения теплотехнических расчетов ограждающих конструкций и расчетов сезонного энергопотребления здания по российской и европейской методикам</p>
ПК-4.5 Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов	<p><b>Знает</b> нормативно-технические документы, обеспечивающие климатической информацией проектирование теплозащиты и инженерных систем здания</p> <p><b>Знает</b> требования нормативно-технических документов о соответствии уровня энергосбережения определенному значению ГСОП</p>
ПКр-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности	<p><b>Знает</b> основные возможности в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности, связанные с климатическими условиями района строительства</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения полученных характеристик климата для формулирования цели и задач в сфере энергосбережения и энергоэффективности</p>
ПКр-1.8 Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	<p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> обработки результатов измерений температуры, относительной влажности, скорости и направления ветра, интенсивности суммарной и прямой солнечной радиации</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.04	Проектирование энергосберегающих инженерных систем
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	8 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Проектирование энергосберегающих инженерных систем» является формирование компетенций обучающегося в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.3 Выбор метода и методики проведения экспертизы	<b>Знает</b> методики проведения оценки энергетической эффективности систем отопления и вентиляции для жилых и общественных зданий в рамках комплексной оценки энергопотребления здания
ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации зданий по определению энергопотребления	<b>Знает</b> основные требования к содержанию экспертного заключения оценки энергопотребления здания
ПК-2.1 Составление плана работ по получению первичной информации об объекте энергетического обследования	<b>Знает</b> виды работ по получению первичной информации об объекте энергетического обследования
ПК-2.5 Подготовка документов для проведения энергетического обследования здания	<b>Знает</b> порядок организации работ по энергетическому обследованию здания
ПК-2.7 Документирование результатов проведения энергетического обследования здания	<b>Знает</b> основные теплоэнергетические параметры и характеристики теплотехнического оборудования, определяемые при энергетическом обследовании здания
ПК-2.9 Оформление энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования здания	<b>Знает</b> основные требования к составу отчета по результатам энергетического обследования здания <b>Знает</b> основные требования к содержанию отчета по результатам энергетического обследования здания
ПК-3.1 Выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий	<b>Знает</b> нормативно-технические документы в сфере оценки энергетической эффективности при проектировании инженерных систем зданий
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора российских нормативно-технических документов в сфере проектирования инженерных систем здания
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора российских нормативно-технических документов для расчета энергопотребления инженерных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.2 Составление технических заданий на разработку проекта энергосберегающих мероприятий	<b>Знает</b> требования к оформлению технического задания на разработку проекта энергосберегающих мероприятий
ПК-3.3 Контроль разработки проекта энергосберегающих мероприятий	<b>Знает</b> основные этапы разработки проекта энергосберегающих мероприятий
ПК-3.4 Оценка соответствия проекта энергосберегающих мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам	<b>Знает</b> классы энергоэффективности зданий <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения технико-экономического обоснования выбора схемы обработки систем кондиционирования воздуха.
ПК-3.5 Оценка затрат на внедрение проекта энергосберегающих мероприятий	<b>Знает</b> методику расчета капитальных, эксплуатационных и совокупных дисконтируемых затрат
ПК-3.6 Оценка потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания	<b>Знает</b> методы активного и пассивного увеличения эффективности систем вентиляции и кондиционирования воздуха <b>Знает</b> схемы организации воздухообмена в помещении и соответствующие им критерии эффективности использования вентиляционного воздуха
ПК-3.7 Представление и защита проекта энергосберегающих мероприятий	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> представления и защиты самостоятельно выполненного технико-экономического обоснования энергосберегающего мероприятия
ПК-4.1 Выбор данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора данных для расчета тепловых поступлений здания <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора данных для расчета тепловых потерь здания <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора данных для расчета теплового и воздушного баланса помещения
ПК-4.2 Выбор методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях	<b>Знает</b> методику расчета годового расхода теплоты и холода системами вентиляции и кондиционирования воздуха <b>Знает</b> методику оценки энергетической эффективности центральной системы водяного отопления <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определения средних параметров наружного воздуха за время работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха в теплый и холодный периоды года
ПК-4.3 Выполнение теплотехнических расчетов и расчетов энергопотребления здания	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выполнения расчетов теплотехнических характеристик ограждающих конструкций в соответствии с российскими нормами <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выполнения расчета энергопотребления зданием в соответствии с российскими нормами
ПК-4.4 Выбор оборудования и материалов для реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	<b>Знает</b> меры по экономии энергии в зданиях (энергосберегающее оборудование и энергоэффективные ограждающие конструкции) <b>Знает</b> основные технические и технологические решения, направленные на повышение энергетической эффективности зданий и систем обеспечения внутреннего микроклимата

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.5 Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки соответствия самостоятельно полученного результата расчета энергетического потребления системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативно-технических документов
ПК-4.6 Оценка основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	<b>Знает</b> критерий окупаемости энергосберегающих мероприятий в условиях рыночной экономики
	<b>Знает</b> методику расчета стоимости жизненного цикла здания
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения технико-экономического обоснования применения энергосберегающего мероприятия
ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов	<b>Знает</b> нормативно-технические и нормативно-правовые документы в сфере энергосбережения и энергоэффективности
ПК-5.2 Составление инструкций по технологическому режиму эксплуатации здания	<b>Знает</b> рекомендации к технологическому режиму эксплуатации здания, направленные на энергосбережение
	<b>Знает</b> единовременные и периодические затраты, входящие в жизненный цикл здания
	<b>Знает</b> основные принципы системы энергоменеджмента
ПК-5.3 Контроль исполнения технологического режима эксплуатации здания	<b>Знает</b> состав работ по исполнению технологического режима эксплуатации здания
ПК-5.4 Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям	<b>Знает</b> о наличии коррупционных рисков при исполнении требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере энергосбережения и энергоэффективности зданий
ПК-6.1 Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования	<b>Знает</b> требования взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования
ПК-6.2 Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	<b>Знает</b> требования взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при исполнении технологического режима эксплуатации здания

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.05	Энергоэффективные ограждающие конструкции
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	8 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Энергоэффективные ограждающие конструкции» является формирование компетенций обучающегося в области применения энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой защиты зданий.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.6 Проведение инструментальных измерений при энергетическом обследовании здания	<b>Знает</b> методы экспериментального определения теплотехнических показателей строительных материалов <b>Знает</b> методику определения эмиссии волокон из минераловатных плит при искусственном состаривании
ПК-3.1 Выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий	<b>Знает</b> нормативно-технические документы в сфере проектирования тепловой защиты зданий и применения энергоэффективных ограждающих конструкций и материалов <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора нормативно-технических документов в сфере проектирования тепловой защиты зданий для расчетов теплотехнических показателей строительных материалов (теплопроводности, воздухопроницаемости, паропроницаемости, влагопроводности, сорбционной влажности) <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора нормативно-технических документов в сфере проектирования тепловой защиты зданий для расчетов теплотехнических характеристик ограждающих конструкций
ПК-3.2 Составление технических заданий на разработку проекта энергосберегающих мероприятий	<b>Знает</b> классификацию строительных материалов и их теплофизические свойства <b>Знает</b> классификацию и основные свойства ограждающих конструкций с повышенной тепловой защитой
ПК-3.3 Контроль разработки проекта энергосберегающих мероприятий	<b>Знает</b> требования к защите от переувлажнения ограждающих конструкций
ПК-3.4 Оценка соответствия проекта энергосберегающих мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки соответствия самостоятельно выполненного расчета влажностного состояния многослойной ограждающей конструкции требованиям нормативных документов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.5 Оценка затрат на внедрение проекта энергосберегающих мероприятий	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> расчета дисконтированных затрат на повышение тепловой защиты ограждающих конструкций <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки дисконтированных затрат на повышение тепловой защиты ограждающих конструкций
ПК-3.7 Представление и защита проекта энергосберегающих мероприятий	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> представления и защиты выбранного решения стеновой конструкции с повышенной тепловой защитой
ПК-4.1 Выбор данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора климатических параметров региона строительства для выполнения теплотехнических расчетов ограждающих конструкций <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора теплотехнических показателей строительных материалов с учетом условий эксплуатации конструкции для выполнения теплотехнических расчетов ограждающих конструкций
ПК-4.2 Выбор методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях	<b>Знает</b> методику расчета тепловой защиты ограждающей конструкции с использованием коэффициента условий эксплуатации <b>Знает</b> методику расчета воздушного режима в вентилируемой прослойке НФС <b>Знает</b> методики определения теплотехнических показателей строительных материалов <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора методики определения теплотехнических показателей строительных материалов
ПК-4.3 Выполнение теплотехнических расчетов и расчетов энергопотребления здания	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выполнения расчета распределения влажности по толще ограждающей конструкции
ПК-4.4 Выбор оборудования и материалов для реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора стеновых ограждающих конструкций в зависимости от эксплуатационных и теплотехнических показателей строительных материалов
ПК-4.5 Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> оценки соответствия самостоятельно полученного результата расчета влажностного состояния ограждающей конструкции требованиям нормативно-технических документов <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> оценки соответствия самостоятельно полученного результата теплотехнического расчета стеновой конструкции здания требованиям нормативно-технических документов в сфере проектирования тепловой защиты зданий
ПК-4.6 Оценка основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	<b>Знает</b> тенденции рынка производства современных строительных материалов <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки экономической оптимизации повышения тепловой защиты ограждающей конструкции <b>Имеет навык (начального уровня)</b> оценки результата самостоятельно выполненного расчета окупаемости теплоизоляции ограждающей конструкции
ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов	<b>Знает</b> нормативно-технические документы в сфере проектирования тепловой защиты зданий и применения энергоэффективных ограждающих конструкций <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора нормативно-технических документов в сфере проектирования тепловой защиты

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	зданий и применения энергоэффективных ограждающих конструкций
ПК-5.2 Составление инструкций по технологическому режиму эксплуатации здания	<b>Знает</b> рекомендации к применению строительных материалов в зависимости от назначения объекта и условий эксплуатации
ПК-5.3 Контроль исполнения технологического режима эксплуатации здания	<b>Знает</b> методику расчета защиты от переувлажнения ограждающих конструкций при эксплуатации здания
ПК-5.4 Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям	<b>Знает</b> о наличии коррупционных рисков в области применения энергосберегающих ограждающих конструкций
ПК-6.1 Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования	<b>Знает</b> классы пожарной опасности строительных материалов <b>Знает</b> санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к строительным материалам
ПК-6.2 Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	<b>Знает</b> классы пожарной опасности строительных конструкций <b>Знает</b> санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к строительным конструкциям в зависимости от назначения объекта

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области социальной и психологической подготовки лиц с ограниченными возможностями к полноценной жизни в профессиональной среде через становление навыков самоорганизации и саморазвития.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	<b>Знает</b> способы определения уровня самооценки
	<b>Знает</b> способы определения уровня личных притязаний
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> самодиагностики для определения уровня самооценки и уровня притязаний
УК-6.4 Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	<b>Знает</b> критерии выбора личностных ресурсов для осуществления цели
	<b>Знает</b> личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения методов и средств обучения, самообразования и самоконтроля для своего профессионального и личностного развития
УК-6.6 Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	<b>Знает</b> техники актуализации и коррекции ресурсного состояния
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки собственного ресурсного состояния
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние
ПК-2.4 Определение трудовых, материально-технических ресурсов для проведения энергетического обследования здания	<b>Знает</b> объективные возможности и ограничения у людей с ограниченными возможностями
	<b>Знает</b> механизмы и возможности социальной адаптации в профессиональной деятельности
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> самодиагностики личностных возможностей в профессиональной деятельности
ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при	<b>Знает</b> компоненты самоорганизации и место (специфику) контроля в ее структуре

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
выполнении исследований	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> создания здоровых и безопасных условий труда для лиц с ограниченными возможностями
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> осуществления самоконтроля при выполнении индивидуальной деятельности
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> осуществления организационных коммуникаций

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.01.02	Технологии командообразования
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Технологии командообразования» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области организации и выполнения работы в команде.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> постановки цели команды
УК-3.2. Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	<b>Знает</b> ролевые и функциональные критерии формирования команды <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формирования ролевого состава команды
УК-3.3. Разработка и корректировка плана работы команды	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> планирования работы команды и корректировки плана
УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выработки правил командной работы
УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	<b>Знает</b> способы мотивации членов команды <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
УК-3.6. Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора стиля управления командной работой в соответствии с ситуацией
УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> презентации результатов собственной и командной деятельности
УК-3.8. Оценка эффективности работы команды	<b>Знает</b> порядок составления рефлексивного отчета <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки эффективности работы команды
УК-3.9. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определения стратегии формирования команды
УК-3.10. Контроль реализации стратегического плана команды	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> контроля реализации стратегии командной деятельности
УК-4.4. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	<b>Знает</b> способы психологического влияния и противодействия влиянию <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> психологического влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.4. Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям	<b>Знает</b> мотивы поведения коррупционера <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> распознавания коррупционной составляющей ситуации
ПКр-1.10. Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> представления и защиты результатов собственной и командной деятельности

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Технологии самоуправления и саморазвития» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области самоорганизации и самоуправления, самосовершенствования и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний
УК-6.2 Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора приоритетов собственного личностного развития с использованием технологии ИПР (индивидуальный план развития)
	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста
УК-6.3 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	<b>Знает</b> технологии целеполагания и целедостижения
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> использования технологии целедостижения для личностного развития и профессионального роста
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора технологий целеполагания 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	<b>Знает</b> виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные
	<b>Знает</b> личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки личностных ресурсов и личностных ограничений на пути достижения целей
УК-6.5 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выстраивания траектории собственного профессионального роста
УК-6.6 Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного	<b>Знает</b> техники актуализации и коррекции ресурсного состояния
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки собственного ресурсного состояния

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
состояния	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние
УК-6.7 Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности
	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования
ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> представления и защиты результатов собственной деятельности, в том числе психологического самотестирования
ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	<b>Знает</b> компоненты самоорганизации и место (специфику) контроля в ее структуре
	<b>Знает</b> виды контроля (предварительный, текущий, результирующий) при осуществлении индивидуальной деятельности
	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> осуществления самоконтроля при выполнении индивидуальной деятельности

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.02.01	Возобновляемые источники энергии для систем обеспечения микроклимата зданий
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	6 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Возобновляемые источники энергии для систем обеспечения микроклимата зданий» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области энергосбережения и повышения энергоэффективности зданий за счет технологий применения возобновляемых источников энергии.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий	<p><b>Знает</b> основные нормативно-технические документы для разработки проекта энергосберегающих мероприятий по внедрению возобновляемых источников энергии (ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля).</p> <p><b>Знает</b> устройство, назначение, принцип работы и методики расчета основных характеристик ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора нормативно-технических документов для расчета основных технических характеристик ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> расчета основных характеристик ветроэнергетической установки</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> расчета основных характеристик теплового насоса</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> расчета основных характеристик фотоэлектрического модуля</p>
ПК-3.5 Оценка затрат на внедрение проекта энергосберегающих мероприятий	<b>Знает</b> основные технико-экономические характеристики по возобновляемым источникам энергии (ветроэнергетической установке, тепловому насосу, фотоэлектрическому модулю) для оценки затрат по энергосберегающим мероприятиям.
ПК-3.7 Представление и защита проекта энергосберегающих мероприятий	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> представления и защиты отчета по выполненным лабораторным работам с ветроэнергетической установкой, тепловым насосом, фотоэлектрическим модулем
ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов	<p><b>Знает</b> основные нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> расчета потребления энергетических ресурсов возобновляемых источников энергии (ветроэнергетической установкой, тепловым насосом, фотоэлектрическим модулем) с использованием нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.02.02	Низкопотенциальные источники энергии систем теплогасоснабжения и вентиляции
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.04.01 Строительство	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях	
Уровень образования	магистратура	
Трудоемкость дисциплины	6 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Низкопотенциальные источники энергии систем теплогасоснабжения и вентиляции» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области энергосбережения и повышения энергоэффективности зданий за счет технологий применения низкопотенциальных источников энергии для систем теплогасоснабжения и вентиляции.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий	<p><b>Знает</b> основные нормативно-технические документы для разработки проекта энергосберегающих мероприятий по внедрению низкопотенциальных источников энергии</p> <p><b>Знает</b> устройство, назначение, принцип работы и методики расчета основных характеристик ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора нормативно-технических документов для расчета основных технических характеристик теплового насоса, фотоэлектрического модуля ветроэнергетической установки</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> расчета основных характеристик ветроэнергетической установки</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> расчета основных характеристик теплового насоса</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> расчета основных характеристик фотоэлектрического модуля</p>
ПК-3.7 Представление и защита проекта энергосберегающих мероприятий	<p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> представления и защиты отчета по выполненным лабораторным работам с ветроэнергетической установкой, тепловым насосом, фотоэлектрическим модулем</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> представления рекомендаций к проекту энергосберегающих мероприятий по внедрению низкопотенциальных источников энергии</p>
ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов	<b>Знает</b> основные нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов