

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КАРАГАНДИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

5B072900 – «Строительство»



ТВЕРЖДАЮ»

РЕКТОР КАРГТУ, АКАДЕМИК НАН РК  
А.М. ГАЗАЛИЕВ

06

2015г.

**МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

специальности 5B072900 – «Строительство»

Уровень: Бакалавриат

Академическая степень – «Бакалавр техники и технологий»

по специальности 5B072900 – «Строительство»

Образовательная траектория «Технология промышленного и гражданского строительства»

Образовательная траектория «Расчет и проектирование зданий и сооружений»

Образовательная траектория «Эксплуатация коммунального хозяйства»

Образовательная траектория «Строительство дорог и аэродромов»

Қарағанда, 2015г.

**СОДЕРЖАНИЕ**  
Модульной образовательной программы специальности  
**5В072900 –«Строительство»**

<b>Введение</b>	3
<b>1. Цели Модульной образовательной программы</b>	4
<b>2. Паспорт Модульной образовательной программы</b>	4
<b>2.1. Перечень квалификаций и должностей</b>	4
<b>2.2. Квалификационная характеристика выпускника</b>	4
<b>2.2.1. Сфера профессиональной деятельности</b>	4
<b>2.2.2. Объекты профессиональной деятельности</b>	4
<b>2.2.3. Предмет профессиональной деятельности</b>	4
<b>2.2.4. Виды профессиональной деятельности</b>	5
<b>2.2.5. Функции профессиональной деятельности</b>	5
<b>2.2.6. Направления профессиональной деятельности</b>	5
<b>3. Карта Модульной образовательной программы</b>	6
<b>4. Сводная таблица</b>	24

## **Введение**

Модульная образовательная программа специальности **5В072900 – «Строительство»** разработана на основании следующих нормативных документов:

Закона Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года №319-III ЗРК с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.01.2015 года (276-V).

Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов (Постановление Правительства Республики Казахстан от 17 мая 2013 года № 499).

Государственных общеобязательных стандартов образования (ГОСО) соответствующих уровней образования (Постановление Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года № 1080).

Типового учебного плана специальности **5В072900 – «Строительство»**, утвержденного Приказом МОН РК № 343 от 16 августа 2013 года.

Типовых учебных программ.

Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения (Приказ Министерства образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 года №152).

Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-ө-м.

Модульная образовательная программа представляет собой комплексный документ, определяющий цели, задачи и результаты образования, структуру и содержание рабочих учебных планов и программ, способы и методы их реализации, учебно-методическое и ресурсное обеспечение учебного процесса и критерии оценки учебных достижений обучающихся.

## **1 Цели Модульной образовательной программы**

Применение настоящей Модульной образовательной программы предусматривает достижение следующих целей:

- на практике осуществлять демократические принципы управления образовательным процессом, расширять академическую свободу и возможности высших учебных заведений;
- обеспечить адаптацию высшего образования по специальности и научных исследований к изменяющимся потребностям общества и достижениям научной мысли;
- обеспечить признание уровня подготовки специалистов в других странах;
- обеспечить более высокую мобильность выпускников в изменяющихся условиях рынка труда.

## **2 Паспорт Модульной образовательной программы**

### **2.1 Перечень квалификаций и должностей**

Выпускнику по данной Модульной образовательной программе присваивается академическая степень **«Бакалавр техники и технологий»** по специальности **5В072900 – «Строительство»**.

Квалификации и должности определяются в соответствии с «Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих», утвержденным приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-Ө-м

### **2.2 Квалификационная характеристика выпускника**

#### **2.2.1 Сфера профессиональной деятельности**

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются строительство, машиностроение, химическая, горнодобывающая, нефтяная, газовая, металлургическая промышленность.

#### **2.2.2 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются строительно–монтажные управления и организации, заводы по производству строительных изделий, предприятия коммунального хозяйства, предприятия по эксплуатации и ремонту строительной техники и оборудования, акционерные объединения по строительству.

#### **2.2.3 Предмет профессиональной деятельности**

Усилия специалистов направлены на организацию и проведение строительно-монтажных работ, организацию и проведение работ по эксплуатации зданий и технического оборудования, проведение работ в научно-исследовательских организациях под руководством ведущих специалистов.

#### **2.2.4 Виды профессиональной деятельности**

«Бакалавр техники и технологий» по специальности **5В072900 – «Строительство»** может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

*производственно-управленческая деятельность:* – управлять коллективами, осуществляющими строительно-монтажные работы по возведению, эксплуатации и реконструкции зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования; по эксплуатации и ремонту строительных машин, механического, электрического оборудования и средств автоматизации;

*проектно-конструкторская деятельность:* – выполнять проектно-конструкторские работы по строительству и реконструкции зданий и сооружений, инженерных систем, механического и электрического оборудования и средств механизации;

*организационно-технологическая деятельность:* – организовывать работу строительных, муниципальных организаций и предприятий;

*научно-педагогическая деятельность:* – участвовать в выполнении научно-исследовательских работ и вести научно-педагогическую деятельность в общеобразовательных организациях.

#### **2.2.5 Функции профессиональной деятельности**

Основными функциями профессиональной деятельности выпускников являются: организация и руководство процессом подготовки и осуществления строительства, а также проектно-изыскательских работ.

#### **2.2.6 Направления профессиональной деятельности**

Направления профессиональной деятельности включают: проектирование, строительство и эксплуатация объектов гражданского, промышленного, транспортного, коммунального назначения.

### 3. Карта Модульной образовательной программы

Код и наименование модуля	Код и наименование дисциплины	Цикл/компонент	Форма контроля	Семестр	Объем кредитов		Формируемые компетенции
					ECTS	KZ	
<i>Общие модули</i>							
SG 1 Модуль Социально-гуманитарный	IK 1101 История Казахстана	ООД/ОК	Экзамен	2	5	3	<p><b>Уметь:</b> анализировать исторические события в развитии прошлого и современного Казахстана; оперировать понятийно-категориальным аппаратом; пользоваться учебной, научной, справочной и методической литературой с целью написания практических работ; самостоятельно анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; аргументировано формулировать свою мысль в устной и письменной форме; самостоятельно анализировать, критически политически мыслить; формировать собственность подход в познании и оценке фактов, событий и явлений в политической жизни; анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым нормативным актам; ориентироваться в действующем законодательстве; используя закон, защищать свои права и интересы; пользоваться фундаментальными мировоззренческими понятиями, с помощью которых строятся и описываются картины мира, категориальным аппаратом мышления и философскими методами познания, формировать собственную позицию по различным проблемам философии.</p> <p><b>Знать:</b> роль и место казахского народа в развитии историко-культурной общности народов евразийского мира; основные этапы возникновения, формирования казахского этноса, его хозяйства, социального строя и политической системы; особенности развития Казахстана на современном этапе; теоретические и прикладные основы и закономерности функционирования социологии, основные социологические понятия, социологические теории; основные категории, школы и научные направления в современной политической науке, сущность политических процессов и роль в них основных политических институтов; основные положения Конституции Республики Казахстан; основные положения действующего законодательства Казахстана; систему органов государственного управления и круг их полномочий; механизм взаимодействия материального и процессуального права; предмет философии и ее роль в истории человеческой культуры.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> анализировать события, выявлять общие и отличительные черты, исторические закономерности; теоретического и прикладного анализа; навыками публичной речи, ведения дискуссии научной полемики; теоретического анализа политических явлений и процессов; ведения дискуссий по правовым вопросам, по вопросам применения норм в современный период; правового анализа различных документов; использования философского подхода к решению актуальных проблем современной жизни, умение применять в профессиональной деятельности способы инновационного мышления.</p>
	Soc 2102 Социология	ООД/ОК	Экзамен	4	3	2	
	Pol 3103 Политология	ООД/ОК	Экзамен	5	3	2	
	OP 3104 Основы права	ООД/ОК	Экзамен	6	3	2	
	Fil 2105 Философия	ООД/ОК	Экзамен	3	5	3	

							<b>Быть компетентным:</b> разрабатывать прогнозы исторических событий. Быть толерантным к традициям, культуре других народов мира; в области проведения социологических исследований, изучении общественного мнения; в изучении проблем современной политики на международном и региональном уровнях; в представлениях об основах теории государства и права; в фундаментальных мировоззренческих понятиях, категориальных аппаратах мышления и философских методах познания.
EN 2 Модуль Естественно- научный	Inf 1106 Информатика	ООД/ОК	Экзамен	1	5	3	<b>Уметь:</b> использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; пользоваться автоматизированными системами делопроизводства; применять специализированное программное обеспечение для решения задач в соответствующей сфере; применять методы и средства защиты информации; применять различные формы электронного обучения для расширения профессиональных знаний; контролировать параметры негативных воздействий и оценивать их уровни; планировать и осуществлять мероприятия по повышению безопасности; оценивать экологическое состояние природной среды и техногенное воздействие производства на окружающую среду; владеть специальной экономической терминологией; спецификой поведения основных субъектов рыночной экономики: домохозяйств, фирм и т.д. <b>Знать:</b> основные понятия автоматизированной обработки информации; основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации; основы алгоритмизации задач; назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения; основные компоненты и принципы работы информационно-телекоммуникационных сетей; основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности; правовые аспекты использования информационных технологий и программного обеспечения; законодательные акты Республики Казахстан в области чрезвычайных ситуаций; теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; основы взаимодействия человека со средой обитания и рациональными условиями деятельности; средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы мониторинга опасных и чрезвычайно опасных ситуаций; нормативно-технические и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности; основные закономерности взаимодействия природы и общества; концепцию, стратегии, проблемы устойчивого развития; основы законодательства по охране окружающей среды; теоретические основы и закономерности функционирования современного рыночного механизма. <b>Иметь навыки:</b> построения алгоритмов и блок-схем; работы с базами данных, основными офисными приложениями; применения информационно-коммуникационных технологий для поиска и обработки информации; планирования
	OBZh 1107 Основы безопасности жизнедеятельности	ООД/ОК	Экзамен	1	3	2	
	EUR 1108 Экология и устойчивое развитие	ООД/ОК	Экзамен	1	3	2	
	OET 2109 Основы экономической теории	ООД/ОК	Экзамен	3	3	2	

							и участия в спасательных работах; применения средств индивидуальной защиты, оказания доврачебной помощи пострадавшим; определения оптимальных условий устойчивого развития эколого-экономических систем; ведения логической дискуссии по темам, связанным с решением природоохранных задач; самостоятельной оценки микроэкономических явлений с позиции рационализации хозяйственных процессов в целях максимизации выгод и минимизации потерь. <b>Быть компетентным:</b> по всем вопросам, связанными с современными информационными технологиями: в использовании компьютерных систем, языков программирования, программного обеспечения для решения различных задач; в вопросах безопасности жизнедеятельности; в основах охраны окружающей среды; в выявлении проблем экономического характера при анализе конкретных ситуаций и их способы решения.
FM 3 Модуль Физико-математический	Mat (I) 1210 Математика I	БД/ОК	Экзамен	1	5	3	<b>Уметь:</b> исследовать системы линейных алгебраических уравнений на совместность и находить решение в случае совместности, составлять уравнения прямой на плоскости, составлять уравнения плоскости и прямой в пространстве $R^3$ , приводить общее уравнение кривой второго порядка к каноническому виду, строить методом сечений поверхности второго порядка, разлагать многочлены на неприводимые множители; проводить полное исследование функций, вычислять неопределенный, двойной и тройной интегралы, применять методы интегрирования дифференциальных уравнений, применять теорию числовых и функциональных рядов в приближенных вычислениях, строить математические модели на примере физических задач; моделировать, анализировать и решать прикладные задачи с целью принятия оптимальных бизнес-решений на основе анализа и учета множества вероятностных факторов; использовать современные физические явления и законы в практической деятельности и интерпретировать результаты физического эксперимента.
	Fiz 1211 Физика	БД/ОК	Экзамен	2	3	2	<b>Знать:</b> методы решения систем линейных алгебраических уравнений, линейные операции над векторами, матрицами, разложение вектора по базису, методы преобразования координат, взаимное расположение линейных геометрических объектов, канонические уравнения кривых и поверхностей второго порядка; методы исследования функций на непрерывность, правила дифференцирования и методы интегрирования функций; методы исследования числовых и функциональных рядов, методы интегрирования дифференциальных уравнений; принципы вероятностного описания явлений природы, техники и общества; основные законы распределения вероятностей и их характеристики, предельные теоремы теории вероятностей, условия их применимости; принципы статистического анализа данных различной природы; основные физические явления и законы классической и современной физики, границы применимости различных физических понятий, явлений законов и теорий/. <b>Иметь навыки:</b> решения произвольных систем линейных алгебраических уравнений, преобразования координат, составления уравнений линейных



							<p>геометрических объектов, построения кривых и поверхностей второго порядка, применения квадратных форм в аналитической геометрии; практического дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, решения дифференциальных уравнений первого и высших порядков, исследования числовых и функциональных рядов; математического исследования прикладных вопросов. решения аналитических и исследовательских задач, используя современные технические средства и информационные технологии; решения конкретных задач физики и проведения физического эксперимента.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в основных методах исследования, решения задач линейной, высшей алгебры и аналитической геометрии и их применениях; в основных методах математического анализа и их приложениях в различных предметных областях; в области теории вероятностей и математической статистики, математического исследования прикладных вопросов; в различных вопросах по данной дисциплине.</p>
Ya 4 Модуль Языковой	К (R)Ya1112 Казахский (русский) язык	ООД/ОК	ТЗ, экзамен	1,2,3	9	6	<p><b>Уметь:</b> владеть совокупностью знаний, как компонентов коммуникативной, лингво-культурной, дискурсной, стратегической и социокультурной компетенций; владеть знаниями, умениями и навыками межкультурно-коммуникативной компетенции; лингво-культурологической, социо-культурологической, коммуникативной; организовывать речевую деятельность на иностранном языке, выполнять письменный и устный перевод текстов в рамках профессиональной сферы; развить языковую и коммуникативную компетенцию, способствовать совершенствованию профессиональной подготовки, воспитать уважение к культуре, истории, национальным особенностям казахского народа, формировать положительные качества личности, повысить культурный уровень, научить правильно использовать научные термины, понятия и сложные синтаксические конструкции; слушать и понимать устную информацию профессионального характера с последующей передачей его содержания; свободно излагать свои мысли в устной и письменной форме на профессионально значимые темы; строить тексты разных типов профессиональной речи; вести диалог, дискуссию на профессионально значимые темы; правильно употреблять профессиональную и терминологическую лексику; вести деловую переписку в рамках профессиональной деятельности; вступать в диспут, готовить выступления на заданную тему; уметь работать со специальным словарем; компьютерного моделирования.</p> <p><b>Знать:</b> фонетику: произношение специфических звуков, закон сингармонизма, звуковую особенность казахского языка; орфографические и орфоэпические правила; лексику: структуру словообразования и их произношение; грамматику; чтение; говорение; письменность; аудирование: восприятие на слух сообщения бытового, информационного и профессионального характера; лексический и грамматический минимум иноязычного общения профессионального характера, терминологию на иностранном языке в области строительства;</p>
	ГYa1113 Иностранный язык	ООД/ОК	ТЗ, экзамен	1,2,3	9	6	
	Р-оГYa 2214 Профессионально-ориентированный иностраный язык	БД/ОК	Экзамен	4	3	2	
	РК (R)Ya 2215 Профессиональный казахский (русский) язык	БД/ОК	Экзамен	4	3	2	

						<p>развить речевую способность в виде навыков и умений в четырех видах речевой деятельности (аудирование, чтение, говорение, письмо) которая позволила бы ему свободно общаться во всех сферах деятельности и в различных коммуникативных ситуациях. Научить понимать основное содержание простых и сложных текстов по специальности;</p> <p>коммуникативный минимум для осуществления профессиональной речевой деятельности; грамматический минимум, необходимый для построения высказываний, различных типов специального текста; основные синтаксические конструкции, используемые в профессиональной речи; основные способы терминологического образования.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> коммуникативной, лингво-культурной, дискуссионной, стратегической и социокультурной компетенций; восприятия и понимания на слух сообщений делового, информационного и профессионального характера; диалогической и монологической речи в пределах профессиональной деятельности в области строительства; чтения деловой и научно-технической документации, предусматривающее извлечение информации из прочитанного и её использование в речи; письма официального и профессионального характера; быть способным успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального рода деятельности средствами русского языка; быть способным давать оценку полученной информации, извлекать новую информацию из текстов научной литературы по специальности с целью получения информации, способствующей формированию профессиональной компетенции; быть способным применять методы и приемы структурно-семантического и смысло-лингвистического анализа специального текста; быть способным создавать профессионально значимые речевые произведения: владеть жанрами устной речи и письменной речи (составлять официальные письма, служебные записки; редактировать написанное); научить писать эссе, доклад, сообщение, тезис с использованием основных терминов и понятий по специальности.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в умениях и навыках коммуникативных, лингвокультурных, дискуссионных, стратегических и социокультурных компетенций; в использовании иностранного языка в речевых профессионально-ориентированных ситуациях общения, этикета письменной речи и в определении официальных и неофициальных форм общения в рамках профессиональной деятельности; в оценке полученной информации, в извлечении новой информации из текстов научной литературы по специальности с целью получения информации, способствующей формированию профессиональной компетенции; в применении методов и приемов структурно-семантического и смысло-лингвистического анализа специального текста; в создании профессионально значимых речевых произведений: владеть жанрами устной речи (вести профессиональную беседу, обмениваться информацией, вести дискуссию и т.д.) и письменной речи (составлять официальные письма, служебные записки; редактировать написанное).</p>
--	--	--	--	--	--	---

<i>Модули специальности</i>							
РО 5 Модуль Профессионально-ориентированный	IG (I) 1201 Инженерная графика I	БД/ОК	Экзамен	1	3	2	<p><b>Уметь:</b> читать, решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур; определить геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы; читать чертежи сборочных единиц; читать архитектурно-строительные чертежи и узлы строительных конструкций; определять опорные реакции и внутренние усилия в сечениях конструкции, определять геометрические характеристики, поперечные сечения из прокатных профилей, строить эпюры напряжений и деформации перемещений при центральном растяжении-сжатии;</p> <p>использовать современную измерительную и вычислительную технику, выполнять поверки инструментов и приборов, производить геодезические измерения и различные съёмки, решать инженерно- геодезические задачи, выполнять камеральную обработку результатов измерений; использовать топогеодезический материал; ставить перед соответствующими службами конкретные задачи, связанные, строительством и эксплуатацией карьера, направлять эти работы с указанием предъявляемых к ним требований, основанных на положениях инструкции; производить маркшейдерские измерения, связанные с решением горно-геометрических задач; производить разбивки сооружений, контроль геометрических форм возводимого сооружения, исполнительные съемки результатов отдельных этапов возводимого сооружения на горнодобывающем предприятии; правильно вести обработку полевых измерений и вести графическую документацию в соответствии с требованиями горно-графической инструкции; анализировать расчетную схему сооружения с точки зрения геометрической неизменяемости; строить эпюры внутренних усилий в различных конструкциях (балки, арки, фермы, рамы); строить линии влияния и применять их как способ расчета; производить расчет статически неопределимых систем (методом сил, методом перемещений).</p> <p><b>Знать:</b> основные проекционные модели отображения пространства на плоскость, аппарат двух - трехгранного комплексного чертежа Г. Монжа, законы образования плоских и пространственных форм, способы построения их изображений; основные требования ЕСКД (Единая система конструкторской документации); величины геометрических характеристик поперечных сечений, условия равновесия</p>
	IM (I) 2202 Инженерная механика I	БД/ОК	Экзамен	3	5	3	
	Geo 2203 Геодезия	БД/КВ	Экзамен	4	3	2	
	ORSS 2204 Основы расчета стержневых систем	БД/КВ	КР	4	5	3	

						<p>тел, скорости и ускорения тел с учетом и без учета внешних воздействий; теоретические положения геодезии, устройство основных геодезических приборов, методику угловых, линейных и высотных измерений, правила камеральной обработки результатов измерений местности, методику составления и оформления планов и профилей; способы создания съемочных сетей; объекты и методы маркшейдерских съемок; основные требования к решению наиболее распространенных в практике типовых маркшейдерско- геодезических задач; способы подсчета объемов вскрыши и полезного ископаемого; способы учета потерь и разубоживания; основные методы расчета сооружений и их элементов на статические и подвижные нагрузки.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> практической работы с чертежными инструментами; чтения изображения предметов, чертежей деталей и сборочных единиц средней сложности; выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей и чертежей и общего вида; измерения деталей и простановки размеров на чертежах деталей и сборочных единицах; использования информационно-справочных материалов и источников; восприятия конструкторской документации как производственного документа;</p> <p>мышления пространственными образами; по преобразованию системы сил, определению реакции опор, построению эпюр усилий, по построению эпюр при центральном растяжении-сжатии, по вычислению динамических и кинематических характеристик движения точек и тела;</p> <p>разработки программ на основе объектного подхода с привлечением механизма параметризации с использованием современных инструментальных средств; решения задач из теории множеств, математической логики, комбинаторики, теории графов; структурирования и проектирования программ; разработки интерфейса; испытания, тестирования и отладки программ; выполнения работ по созданию БД, программированию пользовательского интерфейса для доступа к БД; выполнения кинематического анализа сооружений; расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на различные внешние воздействия (нагрузка, изменение температуры, смещение опор).</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в составлении и обращении с технической и конструкторской документацией, в использовании ГОСТов ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, применяя современные автоматизированные программы;</p> <p>напряженно-деформированном состоянии различных конструкций, при центральном растяжении-сжатии, условиях их равновесия в плоскости и в пространстве, о кинематических и динамических характеристиках движения точки;</p> <p>в вопросах организации, проведения и контроля мероприятий по охране труда и</p>
--	--	--	--	--	--	--

							<p>технике безопасности в профессиональной сфере; в вопросах разработки и составления проектов и программ производства геодезических и топографических работ; в вопросах оценки точности и уравнивания результатов геодезических измерений; в вопросах компьютерной обработки геодезических измерений; описание образцов минералов и горных пород из учебной коллекции; работа с горным компасом; чтение геологической графики; составление геологических разрезов, планов и колонок; в работе с учебной литературой, современными геодезическими приборами, методами измерений и обработки результатов с использованием современных геоинформационных технологий; выполнения кинематического анализа сооружений; расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на различные внешние воздействия (нагрузка, изменение температуры, смещение опор).</p>
<b>Образовательная траектория «Технология промышленного и гражданского строительства»</b>							
PZS 6 Модуль Проектирование зданий и сооружений	ОРКГ 1205 Основы проектирования и компьютерная графика	БД/КВ	Экзамен, КР	1,2	9	6	<p><b>Уметь:</b> правильно выполнять схемы, планы зданий и сооружений на основе техники черчения, основ начертательной геометрии и проекционного черчения, использовать графическую программу AutoCAD в выполнении чертежей; проектировать гражданские и промышленные здания с учетом требований, предъявляемых к ним, разрабатывать объемно-планировочные решения, подбирать конструктивные схемы, материалы, конструкции, используя унифицированные типовые строительные конструкции.</p> <p><b>Знать:</b> теоретические основы компьютерной графики, технологические приемы подготовки изображений, возможности современного программного обеспечения в области векторной, растровой, трехмерной компьютерной графики; этапы развития архитектуры; принципы архитектурно-строительных и компоновочных решений гражданских и промышленных зданий и сооружений; требования, которым должны отвечать здания, а также отдельные их части; основы проектирования, понятия унификации, типизации и индустриализации строительства; конструктивные схемы зданий, элементы строительных конструкций, их взаимную связь в современной работе, узлы соединений</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выполнения конструкторской документации в соответствии с Государственными стандартами единой системы конструкторской документации (ЕСКД) с использованием современных инструментальных средств; решения задач структурирования и проектирования; применения современных методов проектирования промышленных зданий; работы с каталогами, справочниками, технической литературой, СНиПами, ГОСТами, ЕМС, ЕСКМ, СПДС; увязки архитектурно-конструктивного решения с производственно-технологическим назначением промышленного здания в соответствии с требованиями индустриализации и экономичности строительства, архитектурно-художественной выразительности, противопожарными и санитарно-техническими нормами.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в основных концепциях и принципах проектирования</p>
	Арх (I) 2206 Архитектура I	БД/ОК	Экзамен, КР	3	3	2	
	PZS 3207 Промышленные здания и сооружения	БД/КВ	Экзамен, КП	5	5	3	
	EPGZ 3208 Энергоэффективное проектирование и строительство гражданских зданий	БД/КВ	КР	5	5	3	

							зданий и сооружений, технических аспектах реализации объектно-ориентированных принципов.
SK 7 Модуль Строительные конструкции	SK (I) 2209 Строительные конструкции I	БД/ОК	Экзамен	4	3	2	<p><b>Уметь:</b> определять вид напряженного состояния конструктивных элементов; выбирать наиболее экономичное конструктивное решение; выполнять расчеты и конструирования основных несущих элементов; грамотно использовать нормативную, инструктивную и техническую литературу; самостоятельно применять в проектировании требования действующих строительных норм и правил; самостоятельно применять в проектировании требования действующих строительных норм и правил; производить расчет конструкции с применением автоматизированных программ.</p> <p><b>Знать:</b> основные физико-механические свойства материалов; основные положения метода расчета строительных конструкций по предельным состояниям; методику расчета и конструирования металлических конструкций по еврокодам; методику расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций по еврокодам; методику проведения расчета конструкции в автоматизированных программах.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> расчета конструкций по предельным состояниям; конструирования изгибаемых элементов; самостоятельном проектировании металлических конструкций по еврокодам; самостоятельном проектировании железобетонных и каменных конструкций по еврокодам; самостоятельно производить расчет конструкции с применением автоматизированных программ.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах строительства, архитектуры, инженерных систем, менеджмента, экономики, защиты окружающей среды.</p>
	SK (II) 3210 Строительные конструкции II	БД/КВ	КР	5	5	3	
	SK (III) 3211 Строительные конструкции III	БД/КВ	Экзамен, КР	6	5	3	
	ARSK 3212 Автоматизирован ные расчеты строительных конструкций	БД/КВ	ТЗ	6	5	3	
Модуль ISG 8 Инженерные системы ЗиС, гидравлика	ISZS 2313 Инженерные системы зданий и сооружений	ПД/ОК	Экзамен	4	5	3	<p><b>Уметь:</b> выбирать и конструировать инженерные системы для проектируемого здания, рассчитывать конструктивные элементы инженерных систем и выбирать необходимое оборудование;</p> <p>решать практические задачи, связанные с гидравликой;</p> <p>по системам отопления - составлять и решать задачи, связанные с созданием и поддержанием теплового режима зданий различного назначения, выбирать системы отопления с переменными тепловыми режимами, определять тепловую мощность системы отопления, выбирать, размещать отопительные приборы и выполнять тепловой расчет, выполнять гидравлический расчет паровых и водяных систем отопления различного типа; по системам вентиляции – выбирать расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха; составлять тепловой баланс помещений в здании; расчет воздухообмена; рассчитывать аэрацию жилых, общественных и промышленных зданий, компоновать вентиляционные системы и оборудование камер; выбирать оборудование механической вентиляции;</p> <p>вести теплотехнический расчет ограждений, расчеты естественной освещенности и инсоляции, а так же защиты от шума.</p> <p><b>Знать:</b> теоретические основы расчета и проектирования инженерных сетей, систем и оборудования; принцип работы оборудования зданий, сооружений водоснабжения,</p>
	GGG 1314 Гидравлика, гидрология, гидрометрия	ПД/КВ	ТЗ	2	5	3	
	SOV 3315 Системы отопления и вентиляции	ПД/КВ	Экзамен, КП	6	5	3	
	SF 1316 Строительная физика	ПД/КВ	ТЗ, экзамен	2	5	3	

						<p>канализации, теплогасоснабжения населенных мест и зданий в условиях охраны окружающей среды;</p> <p>параметрические зависимости, характеризующие жидкость и газ, как рабочее тело в системе инженерных сооружений и коммуникаций, особенности взаимодействия рабочего тела с твердой средой;</p> <p>по системам отопления – внутренние и наружные климатические условия в помещениях; основы теплопередачи через ограждения; основные виды систем отопления и отопительных приборов; классификацию систем водяного, парового и воздушного отопления; по системам вентиляции – физические величины, характеризующие состояние воздуха; тепловыделения от оборудования, материалов, людей; особенности вентиляции жилых и общественных зданий, вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий; способы очистки приточного и рециркуляционного воздуха;</p> <p>основные законы строительной физики в области теплзащиты зданий и естественного освещения и инсоляции, строительной акустики и защиты от шума. Особенности современных решений ограждающих конструкций.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> владения передовыми достижениями и новыми технологиями проектирования инженерных систем, по организации строительства сетей и сооружений инженерных систем;</p> <p>выбора необходимого оборудования, по инженерным расчетам гидравлических и пневматических систем;</p> <p>проектирования, монтажа и эксплуатации систем отопления и вентиляции;</p> <p>конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах строительства, архитектуры, инженерных систем, менеджмента, экономики, защиты окружающей среды;</p> <p>в основах проектирования внутренних систем отопления и вентиляции с соблюдением строительных норм и правил, вновь проектируемых и реконструируемых зданий для жилых и общественных зданий, зданий и сооружений сельскохозяйственных и промышленных предприятий с учетом технической, экономической и санитарной оценки состояния воздушной среды помещений;</p> <p>о физических процессах, которые сопутствуют эксплуатации любого помещения – теплообмен, перенос звука; освещение естественное и искусственное, воздухообмен;</p> <p>в решении задачи создания пространственной среды и её наполнения, обеспечив при этом требуемые условия эстетического и физиологического комфорта.</p>	
Модуль POrg 9 Профессионально-организационный	EMS 4317 Экономика и менеджмент в строительстве	ПД/КВ	Экзамен	7	5	3	<p><b>Уметь:</b> оценивать и оптимизировать условия труда, анализировать причины и прогнозировать случаи производственного травматизма и профессиональных заболеваний, определять основные параметры пожарной опасности веществ и</p>

	ОТ 4318 Охрана труда	ПД/КВ	ТЗ	7	3	2	<p>конструкций, разрабатывать и организовывать защитные мероприятия от опасных и вредных факторов; определять факторы влияющие на работоспособность организма, возможности контролировать процессы, обуславливающие нарушение требований по безопасности жизнедеятельности, многофункциональной деятельности людей, возможностях передовых научных методов познания, необходимых для решения проблем безопасности;</p> <p><b>Знать:</b> основные законодательные акты и нормативы по охране труда, методы оценки условий труда и анализа причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний, опасные и вредные производственные факторы, методы и средства борьбы с ними на объектах, мероприятия технического характера: широкое внедрение современной техники, механизации и автоматизации производства, применение новых технологических процессов, требования по электробезопасности и пожарной безопасности;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> о методах создания порядка и учёта расследования несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве; в применении мер безопасности при проведении технологических процессов;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах технике безопасности и охраны труда;</p>
	RRESG 4319 Расчет и разработка элементов строительного генплана	ПД/КВ	Экзамен, КР	7	5	3	
Модуль StM 10 Строительные материалы	SM 2220 Соппротивление материалов	БД/КВ	Экзамен, ТЗ	4	5	3	<p><b>Уметь:</b> определять опасные сечения в составе конструкции, определять внутренние усилия в сечениях конструкции, подобрать поперечные сечения брусев на основе условий прочности, устойчивости, жесткости; вычислять значения критической силы;</p> <p><b>Знать:</b> методы расчета статически определимых и статически неопределимых систем, влияние геометрических и физико-механических параметров на напряженно-деформированное состояние конструкций и их элементов;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выбору расчетных схем объектов, построению эпюр усилий, оценке прочности и жесткости конструкций и их элементов, по подбору сечений элементов конструкций, экспериментальному изучению физико-механических свойств материалов и напряженно-деформированного состояния конструкций и их элементов;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> освоение методов расчета различных инженерных сооружений (в том числе, промышленных и гражданских зданий) на прочность, устойчивость, жесткость при действии различных нагрузок;</p>
	SM 2221 Строительные материалы	БД/ОК	Экзамен	3	3	2	
	ISK 2222 Искусственные строительные конгломераты	БД/КВ	ТЗ	3	3	2	
Модуль OF 11 Основания и фундаменты	OF 4323 Основания и фундаменты	ПД/КВ	Экзамен, КП	7	5	3	<p><b>Уметь:</b> использовать знания, полученные по данной дисциплине на практике и при проведении самостоятельного научного исследования, в том числе при проведении экспериментов; оценивать, сравнивать материалы научных исследований работы конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых в геологически опасных районах и делать по ним выводы;</p> <p>использовать государственные источники информации о геологической среде; узнавать и оценивать главнейшие природные процессы, а также процессы,</p>
	IG 3224 Инженерная геология	БД/КВ	ТЗ	5	5	3	
	IPS 3225 Инженерные изыскания в	БД/КВ	Экзамен, КР	6	5	3	



	<p>строительстве MG 3226 Механика грунтов</p>	БД/КВ	ТЗ	6	3	2	<p>возникающие в воздушной, водной и геологической среде при строительстве и эксплуатации промышленных, гражданских зданий и подземных сооружений, их опасность и скорость развития, принимать оперативные решения по борьбе с ними; читать геологические, гидрогеологические, геоморфологические карты, разрезы и другие документы с характеристиками природной среды; различать главнейшие горные породы, служащие грунтами и строительными материалами; оценивать и лабораторным путем определить показатели физико-механических свойств грунтов оснований;</p> <p>предлагать мероприятия, позволяющие улучшать свойства грунтов; обобщать и анализировать результаты выполненных исследований; прогнозировать изменение инженерно-геологических условий территории в процессе эксплуатации различных сооружений.</p> <p><b>Знать:</b> современные достижения в различных областях строительства и мелиорации грунтов; общие требования, принципы проектирования и особенности объемно-планировочных и конструктивных решений зданий возводимых в районах с проявлениями опасных геологических процессах;</p> <p>строение Земли и земной коры; основные породообразующие минералы и виды горных пород; основные процессы внешней и внутренней динамики Земли (магматизм, тектонику, сейсмику и т.п.); природные геологические и инженерно-геологические процессы; элементы гидрогеологии; состав и объем инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий для промышленного и гражданского строительства;</p> <p>конструктивные особенности сооружений возводимых в районах с различными геологическими воздействиями; основные нагрузки и воздействия на сооружения; принципы использования различных типов фундаментов в зависимости от нагрузок и природных условий.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> аналитической и экспериментальной научно-исследовательской деятельности в данной области; исследования прикладных задач расчета зданий и сооружений различных конструктивных систем на геотехнические воздействия, интерпретации результатов исследования, доведения решения до практического приемлемого результата с применением вычислительных комплексов;</p> <p>критического анализа, оценки и сравнения различных научных идей и концепций в области оценки инженерно-геологических условий в районах с опасными геологическими процессами; исследования различных конструктивных систем на геотехнические воздействия, интерпретации результатов исследования, доведения решения до практически приемлемого результата с применением вычислительных комплексов;</p> <p>критического анализа, оценки и сравнения различных научных идей и концепций в области теории и практики проектирования и строительства в районах с опасными геологическими процессами.</p>
--	---	-------	----	---	---	---	---

							<p><b>Быть компетентным:</b> в области расчета и проектирования зданий и сооружений по отечественным СНиП и европейским нормам; в проведении теоретических и экспериментальных научных исследований в данной области;</p> <p>в области комплексной оценки, различных конструктивных систем на геотехнические воздействия, в районах с опасными геологическими процессами;</p> <p>в области теории, расчета и проектирования зданий и сооружений различных конструктивных систем на геотехнические воздействия; в области безопасности и надежности элементов и конструкций зданий и сооружений, возводимых в районах опасными геотехническими процессами.</p>
TSP 12 Модуль Технология строительного производства	TVZS 3227 Технология возведения зданий и сооружений	БД/КВ	Экзамен, КР	5,6	8	5	<p><b>Уметь:</b> составлять организационно-технологическую документацию; запроектировать объектный и специализированный поток; осуществлять вариантное сравнение методов возведения зданий; разрабатывать технологию возведения зданий различного назначения; определять объемы работ, составлять и принимать акты на выполненные работы и осуществлять контроль за их качеством; устанавливать состав рабочих операций, строительных процессов и работ; обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства; потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам; определять объемы работ, составлять и принимать акты на выполненные работы и осуществлять контроль за их качеством.</p> <p><b>Знать:</b> содержание и структуру проекта производства работ; основы поточного метода при возведении зданий; календарное планирование строительно-монтажных работ при возведении зданий; основы проектирования строительного генерального плана; организацию материально-технического обеспечения строительной площадки; методы возведения зданий различного функционального назначения; обеспечения качества выполнения работ при возведении зданий; основные положения и задачи строительного производства; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методах ее обеспечения, к технике безопасности; методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> разрабатывать проект производства работ на здания различного функционального назначения или его части; определять состав работ по возведению зданий; оформлять исполнительскую документацию; проектирования технологических карт на общестроительные работы; определять состав процессов и операции строительных работ; определять трудоемкость, строительных процессов и работ.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> о современных методах и способах возведения зданий различного функционального назначения; о поточных методах организации строительства; о технологии возведения зданий из полносборных конструкций; о технологии возведений зданий из монолитного железобетона; о составе строительных процессов при возведении зданий из металлических конструкций; о</p>
	TSP (I) 3328 Технология строительного производства I	ПД/ОК	Экзамен	5	3	2	

							видах и особенностях строительных процессов и работ; о современных методах и способах технологии строительных процессов и работ, потребных ресурсах; об организации труда строительных рабочих.
ORS 13 Модуль Обследование, реконструкция в строительстве	KKOIS 4329 Контроль качества, обследования и испытания в строительстве	ПД/КВ	Экзамен, КР	7	5	3	<b>Уметь:</b> пользоваться справочно-нормативной литературой, проектировать и осуществлять технологическое сопровождение строительно-монтажных процессов, выполнять специализированные обследования зданий и сооружений, полевые и лабораторные испытания строительных материалов, изделий и конструкций; запроектировать объектный и специализированный поток; осуществлять вариантное проектирование методов реконструкции зданий и сооружений; разрабатывать проекты производства работ на реконструируемые здания, а также на отдельные их части; разрабатывать технологию производства реконструктивных работ на различных по строительно-конструктивным характеристикам зданиях; определять состав работ по технологии реконструкции зданий; пользоваться справочно-нормативной литературой, проектировать строительно-монтажные процессы, рассчитать объемы трудозатраты и стоимость работ, технико-экономические показатели проектов монтажа и реконструкции специальных зданий и сооружений.
	TRZS 4330 Технология реконструкции зданий и сооружений	ПД/КВ	КР	7	3	2	<b>Знать:</b> основы строительного проектирования, инженерной подготовки строительной площадки в условиях нового строительства и реконструкции; технические регламенты по возведению, ремонту и реконструкции зданий и сооружений, приемке и контролю качества работ; календарное планирование реконструкции зданий и сооружений; особенности проектирования строительного генерального плана в условиях реконструкции зданий; организацию реконструкции промышленных предприятий, жилых и общественных зданий; особенности реконструкции зданий в условиях действующих предприятий; производство строительно-монтажных работ; разборка зданий; технологию усиления строительных конструкций, а также специальные способы производства работ при реконструкции зданий; основы технологического проектирования, инженерной подготовки строительной площадки в условиях монтажа и реконструкции; технологию монтажа и реконструкции инженерных сооружений, специальных зданий промышленных и гражданских комплексов; специальные способы производства строительно-монтажных работ.
	MSS 4331 Монтаж специальных сооружений	ПД/КВ	КР	7	3	2	<b>Иметь навыки:</b> о перспективах развития строительной отрасли, механизации и автоматизации строительного производства с использованием новых материалов, механизмов и технологий; разрабатывать проект производства работ на реконструкцию зданий и сооружений; - определять состав работ по реконструкции зданий и сооружений; - определять трудоемкость и продолжительность реконструкции зданий и сооружений; - оформлять исполнительную документацию;

							<p>разработки технологических карт, решения технологических задач, рациональной организации рабочего места и выполнения комплексов строительно-монтажных и демонтажных работ при монтаже и реконструкции специальных зданий и сооружений.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> разработки программ специализированных обследований зданий и сооружений, составления ведомостей дефектов и повреждений конструкций, решения комплекса задач по контролю качества строительно-монтажных работ;</p> <p>научить студентов теоретическим основам и регламентам практической реализации выполнения работ по реконструкции зданий;</p> <p>познание современных способов проектирования и выполнения строительно-монтажных работ с использованием комплектов строительных машин, оборудования, рациональной организации работ при монтаже и реконструкции специальных зданий и сооружений.</p>
<b>Образовательная траектория « Расчет и проектирование зданий и сооружений »</b>							
PZS 6 Модуль Проектирование зданий и сооружений	ОРКГ 1205 Основы проектирования и компьютерная графика	БД/КВ	Экзамен, КР	1,2	9	6	<p><b>Уметь:</b> правильно выполнять схемы, планы зданий и сооружений на основе техники черчения, основ начертательной геометрии и проекционного черчения, использовать графическую программу AutoCAD в выполнении чертежей; проектировать гражданские и промышленные здания с учетом требований, предъявляемых к ним, разрабатывать объемно-планировочные решения, подбирать конструктивные схемы, материалы, конструкции, используя унифицированные типовые строительные конструкции.</p> <p><b>Знать:</b> теоретические основы компьютерной графики, технологические приемы подготовки изображений, возможности современного программного обеспечения в области векторной, растровой, трехмерной компьютерной графики; этапы развития архитектуры; принципы архитектурно-строительных и компоновочных решений гражданских и промышленных зданий и сооружений; требования, которым должны отвечать здания, а также отдельные их части; основы проектирования, понятия унификации, типизации и индустриализации строительства; конструктивные схемы зданий, элементы строительных конструкций, их взаимную связь в современной работе, узлы соединений</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выполнения конструкторской документации в соответствии с Государственными стандартами единой системы конструкторской документации (ЕСКД) с использованием современных инструментальных средств; решения задач структурирования и проектирования; применения современных методов проектирования промышленных зданий; работы с каталогами, справочниками, технической литературой, СНиПами, ГОСТами, ЕМС, ЕСМК, СПДС; увязки архитектурно-конструктивного решения с производственно-технологическим назначением промышленного здания в соответствии с требованиями индустриализации и экономичности строительства, архитектурно-художественной выразительности, противопожарными и санитарно-техническими нормами.</p>
	Арх (I) 2206 Архитектура I	БД/ОК	Экзамен, КР	3	3	2	
	PZS 3207 Промышленные здания и сооружения	БД/КВ	Экзамен, КП	5	5	3	
	EPGZ 3208 Энергоэффективное проектирование и строительство гражданских зданий	БД/КВ	КР	5	5	3	

							<b>Быть компетентным:</b> в основных концепциях и принципах проектирования зданий и сооружений, технических аспектах реализации объектно-ориентированных принципов.
SK 7 Модуль Строительные конструкции	SK (I) 2209 Строительные конструкции I	БД/ОК	Экзамен	4	3	2	<b>Уметь:</b> определять вид напряженного состояния конструктивных элементов; выбирать наиболее экономичное конструктивное решение; выполнять расчеты и конструирования основных несущих элементов; грамотно использовать нормативную, инструктивную и техническую литературу; самостоятельно применять в проектировании требования действующих строительных норм и правил; самостоятельно применять в проектировании требования действующих строительных норм и правил; производить расчет конструкции с применением автоматизированных программ. <b>Знать:</b> основные физико-механические свойства материалов; основные положения метода расчета строительных конструкций по предельным состояниям; методику расчета и конструирования металлических конструкций по еврокодам; методику расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций по еврокодам; методику проведения расчета конструкции в автоматизированных программах. <b>Иметь навыки:</b> расчета конструкций по предельным состояниям; конструирования изгибаемых элементов; самостоятельном проектировании металлических конструкций по еврокодам; самостоятельном проектировании железобетонных и каменных конструкций по еврокодам; самостоятельно производить расчет конструкции с применением автоматизированных программ. <b>Быть компетентным:</b> в вопросах строительства, архитектуры, инженерных систем, менеджмента, экономики, защиты окружающей среды.
	SK (II) 3210 Строительные конструкции II	БД/КВ	КР	5	5	3	
	SK (III) 3211 Строительные конструкции III	БД/КВ	Экзамен, КР	6	5	3	
	ARSK 3212 Автоматизирован ные расчеты строительных конструкций	БД/КВ	ТЗ	6	5	3	
Модуль ISG 8 Инженерные системы ЗиС, гидравлика	ISZS 2313 Инженерные системы зданий и сооружений	ПД/ОК	Экзамен	4	5	3	<b>Уметь:</b> выбирать и конструировать инженерные системы для проектируемого здания, рассчитывать конструктивные элементы инженерных систем и выбирать необходимое оборудование; решать практические задачи, связанные с гидравликой; по системам отопления - составлять и решать задачи, связанные с созданием и поддержанием теплового режима зданий различного назначения, выбирать системы отопления с переменными тепловыми режимами, определять тепловую мощность системы отопления, выбирать, размещать отопительные приборы и выполнять тепловой расчет, выполнять гидравлический расчет паровых и водяных систем отопления различного типа; по системам вентиляции – выбирать расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха; составлять тепловой баланс помещений в здании; расчет воздухообмена; рассчитывать аэрацию жилых, общественных и промышленных зданий, компоновать вентиляционные системы и оборудование камер; выбирать оборудование механической вентиляции; вести теплотехнический расчет ограждений, расчеты естественной освещенности и инсоляции, а так же защиты от шума. <b>Знать:</b> теоретические основы расчета и проектирования инженерных сетей, систем
	GGG 1314 Гидравлика, гидрология, гидрометрия	ПД/КВ	ТЗ	2	5	3	
	SOV 3315 Системы отопления и вентиляции	ПД/КВ	Экзамен, КП	6	5	3	
	SF 1316 Строительная физика	ПД/КВ	ТЗ, экзамен	2	5	3	

						<p>и оборудования; принцип работы оборудования зданий, сооружений водоснабжения, канализации, теплогазоснабжения населенных мест и зданий в условиях охраны окружающей среды;</p> <p>параметрические зависимости, характеризующие жидкость и газ, как рабочее тело в системе инженерных сооружений и коммуникаций, особенности взаимодействия рабочего тела с твердой средой;</p> <p>по системам отопления – внутренние и наружные климатические условия в помещениях; основы теплопередачи через ограждения; основные виды систем отопления и отопительных приборов; классификацию систем водяного, парового и воздушного отопления; по системам вентиляции – физические величины, характеризующие состояние воздуха; тепловыделения от оборудования, материалов, людей; особенности вентиляции жилых и общественных зданий, вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий; способы очистки приточного и рециркуляционного воздуха;</p> <p>основные законы строительной физики в области теплозащиты зданий и естественного освещения и инсоляции, строительной акустики и защиты от шума. Особенности современных решений ограждающих конструкций.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> владения передовыми достижениями и новыми технологиями проектирования инженерных систем, по организации строительства сетей и сооружений инженерных систем;</p> <p>выбора необходимого оборудования, по инженерным расчетам гидравлических и пневматических систем;</p> <p>проектирования, монтажа и эксплуатации систем отопления и вентиляции;</p> <p>конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах строительства, архитектуры, инженерных систем, менеджмента, экономики, защиты окружающей среды;</p> <p>в основах проектирования внутренних систем отопления и вентиляции с соблюдением строительных норм и правил, вновь проектируемых и реконструируемых зданий для жилых и общественных зданий, зданий и сооружений сельскохозяйственных и промышленных предприятий с учетом технической, экономической и санитарной оценки состояния воздушной среды помещений;</p> <p>о физических процессах, которые сопутствуют эксплуатации любого помещения – теплообмен, перенос звука; освещение естественное и искусственное, воздухообмен;</p> <p>в решении задачи создания пространственной среды и её наполнения, обеспечив при этом требуемые условия эстетического и физиологического комфорта.</p>	
Модуль POrg 9 Профессионально-организационный	EMS 4317 Экономика и менеджмент в строительстве	ПД/КВ	Экзамен	7	5	3	<p><b>Уметь:</b> оценивать и оптимизировать условия труда, анализировать причины и прогнозировать случаи производственного травматизма и профессиональных заболеваний, определять основные параметры пожарной опасности веществ и</p>

	OT 4318 Охрана труда	ПД/КВ	ТЗ	7	3	2	<p>конструкций, разрабатывать и организовывать защитные мероприятия от опасных и вредных факторов; определять факторы влияющие на работоспособность организма, возможности контролировать процессы, обуславливающие нарушение требований по безопасности жизнедеятельности, многофункциональной деятельности людей, возможностях передовых научных методов познания, необходимых для решения проблем безопасности;</p> <p><b>Знать:</b> основные законодательные акты и нормативы по охране труда, методы оценки условий труда и анализа причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний, опасные и вредные производственные факторы, методы и средства борьбы с ними на объектах, мероприятия технического характера: широкое внедрение современной техники, механизации и автоматизации производства, применение новых технологических процессов, требования по электробезопасности и пожарной безопасности;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> о методах создания порядка и учёта расследования несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве; в применении мер безопасности при проведении технологических процессов;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах технике безопасности и охраны труда;</p>
	RRESG 4319 Расчет и разработка элементов строительного генплана	ПД/КВ	Экзамен, КР	7	5	3	
Модуль StM 10 Строительные материалы	SM 2220 Соппротивление материалов	БД/КВ	Экзамен, ТЗ	4	5	3	<p><b>Уметь:</b> определять опасные сечения в составе конструкции, определять внутренние усилия в сечениях конструкции, подобрать поперечные сечения брусев на основе условий прочности, устойчивости, жесткости; вычислять значения критической силы;</p> <p><b>Знать:</b> методы расчета статически определимых и статически неопределимых систем, влияние геометрических и физико-механических параметров на напряженно-деформированное состояние конструкций и их элементов;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выбору расчетных схем объектов, построению эпюр усилий, оценке прочности и жесткости конструкций и их элементов, по подбору сечений элементов конструкций, экспериментальному изучению физико-механических свойств материалов и напряженно-деформированного состояния конструкций и их элементов;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> освоение методов расчета различных инженерных сооружений (в том числе, промышленных и гражданских зданий) на прочность, устойчивость, жесткость при действии различных нагрузок;</p>
	SM 2221 Строительные материалы	БД/ОК	Экзамен	3	3	2	
	ISK 2222 Искусственные строительные конгломераты	БД/КВ	ТЗ	3	3	2	
Модуль OF 11 Основания и фундаменты	OF 4323 Основания и фундаменты	ПД/КВ	Экзамен, КП	7	5	3	<p><b>Уметь:</b> использовать знания, полученные по данной дисциплине на практике и при проведении самостоятельного научного исследования, в том числе при проведении экспериментов; оценивать, сравнивать материалы научных исследований работы конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых в геологически опасных районах и делать по ним выводы;</p> <p>использовать государственные источники информации о геологической среде;</p>
	IG 3224 Инженерная геология	БД/КВ	ТЗ	5	5	3	
	IPS 3225 Инженерные	БД/КВ	Экзамен, КР	6	5	3	

	изыскания в строительстве						узнавать и оценивать главнейшие природные процессы, а также процессы, возникающие в воздушной, водной и геологической среде при строительстве и эксплуатации промышленных, гражданских зданий и подземных сооружений, их опасность и скорость развития, принимать оперативные решения по борьбе с ними; читать геологические, гидрогеологические, геоморфологические карты, разрезы и другие документы с характеристиками природной среды; различать главнейшие горные породы, служащие грунтами и строительными материалами; оценивать и лабораторным путем определить показатели физико-механических свойств грунтов оснований;
	MG 3226 Механика грунтов	БД/КВ	ТЗ	6	3	2	предлагать мероприятия, позволяющие улучшать свойства грунтов; обобщать и анализировать результаты выполненных исследований; прогнозировать изменение инженерно-геологических условий территории в процессе эксплуатации различных сооружений. <b>Знать:</b> современные достижения в различных областях строительства и мелиорации грунтов; общие требования, принципы проектирования и особенности объемно-планировочных и конструктивных решений зданий возводимых в районах с проявлениями опасных геологических процессах; строение Земли и земной коры; основные порообразующие минералы и виды горных пород; основные процессы внешней и внутренней динамики Земли (магматизм, тектонику, сейсмику и т.п.); природные геологические и инженерно-геологические процессы; элементы гидрогеологии; состав и объем инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий для промышленного и гражданского строительства; конструктивные особенности сооружений возводимых в районах с различными геологическими воздействиями; основные нагрузки и воздействия на сооружения; принципы использования различных типов фундаментов в зависимости от нагрузок и природных условий. <b>Иметь навыки:</b> аналитической и экспериментальной научно-исследовательской деятельности в данной области; исследования прикладных задач расчета зданий и сооружений различных конструктивных систем на геотехнические воздействия, интерпретации результатов исследования, доведения решения до практического приемлемого результата с применением вычислительных комплексов; критического анализа, оценки и сравнения различных научных идей и концепций в области оценки инженерно-геологических условий в районах с опасными геологическими процессами; исследования различных конструктивных систем на геотехнические воздействия, интерпретации результатов исследования, доведения решения до практически приемлемого результата с применением вычислительных комплексов; критического анализа, оценки и сравнения различных научных идей и концепций в области теории и практики проектирования и строительства в районах с опасными



							<p>геологическими процессами.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в области расчета и проектирования зданий и сооружений по отечественным СНиП и европейским нормам; в проведении теоретических и экспериментальных научных исследований в данной области;</p> <p>в области комплексной оценки, различных конструктивных систем на геотехнические воздействия, в районах с опасными геологическими процессами;</p> <p>в области теории, расчета и проектирования зданий и сооружений различных конструктивных систем на геотехнические воздействия; в области безопасности и надежности элементов и конструкций зданий и сооружений, возводимых в районах опасными геотехническими процессами.</p>
TSP 12 Модуль Технология строительного производства	TVZS 3227 Технология возведения зданий и сооружений	БД/КВ	Экзамен, КР	5,6	8	5	<p><b>Уметь:</b> составлять организационно-технологическую документацию; запроектировать объектный и специализированный поток; осуществлять вариантное сравнение методов возведения зданий; разрабатывать технологию возведения зданий различного назначения; определять объемы работ, составлять и принимать акты на выполненные работы и осуществлять контроль за их качеством; устанавливать состав рабочих операций, строительных процессов и работ; обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства; потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам; определять объемы работ, составлять и принимать акты на выполненные работы и осуществлять контроль за их качеством.</p> <p><b>Знать:</b> содержание и структуру проекта производства работ; основы поточного метода при возведении зданий; календарное планирование строительно-монтажных работ при возведении зданий; основы проектирования строительного генерального плана; организацию материально-технического обеспечения строительной площадки; методы возведения зданий различного функционального назначения; обеспечения качества выполнения работ при возведении зданий; основные положения и задачи строительного производства; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методах ее обеспечения, к технике безопасности; методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> разрабатывать проект производства работ на здания различного функционального назначения или его части; определять состав работ по возведению зданий; оформлять исполнительскую документацию; проектирования технологических карт на общестроительные работы; определять состав процессов и операции строительных работ; определять трудоемкость, строительных процессов и работ.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> о современных методах и способах возведения зданий различного функционального назначения; о поточных методах организации строительства; о технологии возведения зданий из полносборных конструкций; о технологии возведений зданий из монолитного железобетона; о составе</p>
	TSP (I) 3328 Технология строительного производства I	ПД/ОК	Экзамен	5	3	2	

							строительных процессов при возведении зданий из металлических конструкций; о видах и особенностях строительных процессов и работ; о современных методах и способах технологии строительных процессов и работ, потребных ресурсах; об организации труда строительных рабочих.
OUS 13 Модуль Обследование, усиление в строительстве	SISKZS 4329 Статические испытания строительных конструкций зданий и сооружений	ПД/КВ	Экзамен, КР	7	5	3	<b>Уметь:</b> в результате испытаний экспериментально изучить их напряженно-деформированное состояние вплоть до разрушения. грамотно выбирать методы обследования и реконструкции строительных конструкций зданий и сооружений рассчитывать и конструировать усиление строительных конструкции. <b>Знать:</b> Напряженно-деформированное состояние тела. Действующие расчетные нормы.
	OSKRZS 4330 Обследование строительных конструкций и реконструкция зданий и сооружений	ПД/КВ	КР	7	3	2	Методику обследования и организация реконструкции и модернизации зданий и сооружений. Основы реконструкции инженерных сетей и сооружений. методику расчета и конструирования усиления строительных конструкций <b>Иметь навыки:</b> в результате испытаний экспериментально определять их напряженно-деформированное состояние вплоть до разрушения; иметь представление о несущей способности, жесткости, материалов и приобрести
	RKUSK 4331 Расчет и конструирование усиления строительных конструкций	ПД/КВ	КР	7	3	2	практические навыки по статическим испытаниям. в обследовании конструкций зданий и сооружений. расчета и конструирования усиления строительных конструкций <b>Быть компетентным:</b> в вопросах строительства, архитектуры, инженерных систем, менеджмента, экономики, защиты окружающей среды
<b>Образовательная траектория «Эксплуатация коммунального хозяйства»</b>							
PZS 6 Модуль Проектирование зданий и сооружений	ОРКГ 1205 Основы проектирования и компьютерная графика	БД/КВ	Экзамен, КР	1,2	9	6	<b>Уметь:</b> правильно выполнять схемы, планы зданий и сооружений на основе техники черчения, основ начертательной геометрии и проекционного черчения, использовать графическую программу AutoCAD в выполнении чертежей; проектировать гражданские здания с учетом требований, предъявляемых к ним, разрабатывать объемно-планировочные решения, подбирать конструктивные схемы, материалы, конструкции, используя унифицированные типовые строительные конструкции;
	Арh (I) 2206 Архитектура I	БД/ОК	Экзамен, КР	3	3	2	по тепловым сетям – рассчитывать нагрузку на тепловые сети по видам потребителей; составлять план, схему и профиль тепловой сети; выполнять гидравлический расчет; определять режимы отпуска теплоты и регулирование тепловой нагрузки; по наружным сетям водоснабжения и канализации - определять расчетные расходы водопотребления и водоотведения; составлять планы, схемы и
	PNIS 3207 Проектирование наружных инженерных сетей	БД/КВ	Экзамен, КП	5	5	3	

	EPSPGZ 3208 Энергоэффективное проектирование и строительство гражданских зданий	БД/КВ	КР	5	5	3	<p>профили сетей; выполнять гидравлический расчет сетей; по газопроводам – проводить трассировку газопровода по нормам давления газа; размещать отключающие устройства.</p> <p><b>Знать:</b> теоретические основы компьютерной графики, технологические приемы подготовки изображений, возможности современного программного обеспечения в области векторной, растровой, трехмерной компьютерной графики; этапы развития архитектуры; основы проектирования, понятия унификации, типизации и индустриализации строительства; конструктивные схемы зданий, элементы строительных конструкций, из взаимную связь в современной работе, узлы соединений;</p> <p>по тепловым сетям – источники теплоты; виды и параметры теплоносителей; схемы тепловых сетей; конструкции теплопроводов; по наружным сетям водоснабжения и канализации – характеристики водопотребителей и категории надежности подачи воды системами водоснабжения; районные схемы водоснабжения; нормы и коэффициенты неравномерности водопотребления, расходы воды на пожаротушение; источники водоснабжения; районные схемы канализации; нормы водоотведения; условия трассирования канализационной сети и прокладки трубопроводов, принцип работы водоочистных водопроводных и канализационных очистных сооружений, ливневой канализации; по газопроводам – основные характеристики природного и сжиженного газов; нормы расхода газа; устройство городских газопроводов; типы и системы распределения газа.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выполнения конструкторской документации в соответствии с Государственными стандартами единой системы конструкторской документации (ЕСКД) с использованием современных инструментальных средств; решения задач структурирования и проектирования; применения современных методов проектирования промышленных зданий; работы с каталогами, справочниками, технической литературой, СНиПами, ГОСТами, ЕМС, ЕСКМ, СПДС; увязки архитектурно- конструктивного решения с производственно-технологическим назначением здания в соответствии с требованиями индустриализации и экономичности строительства, архитектурно-художественной выразительности, противопожарными и санитарно-техническими нормами; проектирования, монтажа и эксплуатации тепловых сетей, наружных сетей водоснабжения, канализации и газоснабжения.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в основных концепциях и принципах проектирования зданий и сооружений, технических аспектах реализации объектно-ориентированных принципов;</p> <p>в основах проектирования наружных инженерных сетей с соблюдением строительных норм и правил, вновь проектируемых и реконструируемых зданий для населенных пунктов, сельскохозяйственных и промышленных предприятий с учетом технической, экономической и санитарной оценки существующих сооружений, кооперированием потребителей и возможности перспективы развития.</p>
--	--	-------	----	---	---	---	---

SK 7 Модуль Строительные конструкции	SK (I) 2209 Строительные конструкции I	БД/ОК	Экзамен	4	3	2	<p><b>Уметь:</b> определять вид напряженного состояния конструктивных элементов; выбирать наиболее экономичное конструктивное решение; выполнять расчеты и конструирования основных несущих элементов; грамотно использовать нормативную, инструктивную и техническую литературу; самостоятельно применять в проектировании требования действующих строительных норм и правил; самостоятельно применять в проектировании требования действующих строительных норм и правил; производить расчет конструкции с применением автоматизированных программ.</p> <p><b>Знать:</b> основные физико-механические свойства материалов; основные положения метода расчета строительных конструкций по предельным состояниям; методику расчета и конструирования металлических конструкций по еврокодам; методику расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций по еврокодам; методику проведения расчета конструкции в автоматизированных программах.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> расчета конструкций по предельным состояниям; конструирования изгибаемых элементов; самостоятельном проектировании металлических конструкций по еврокодам; самостоятельном проектировании железобетонных и каменных конструкций по еврокодам; самостоятельно производить расчет конструкции с применением автоматизированных программ.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах строительства, архитектуры, инженерных систем, менеджмента, экономики, защиты окружающей среды.</p>
	SK (II) 3210 Строительные конструкции II	БД/КВ	КР	5	5	3	
	SK (III) 3211 Строительные конструкции III	БД/КВ	Экзамен, КР	6	5	3	
	ARSK 3212 Автоматизирован ные расчеты строительных конструкций	БД/КВ	ТЗ	6	5	3	
Модуль ISG 8 Инженерные системы ЗиС, гидравлика	ISZS 2313 Инженерные системы зданий и сооружений	ПД/ОК	Экзамен	4	5	3	<p><b>Уметь:</b> выбирать и конструировать инженерные системы для проектируемого здания, рассчитывать конструктивные элементы инженерных систем и выбирать необходимое оборудование;</p> <p>решать практические задачи, связанные с гидравликой;</p> <p>по системам отопления - составлять и решать задачи, связанные с созданием и поддержанием теплового режима зданий различного назначения, выбирать системы отопления с переменными тепловыми режимами, определять тепловую мощность системы отопления, выбирать, размещать отопительные приборы и выполнять тепловой расчет, выполнять гидравлический расчет паровых и водяных систем отопления различного типа; по системам вентиляции – выбирать расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха; составлять тепловой баланс помещений в здании; расчет воздухообмена; рассчитывать аэрацию жилых, общественных и промышленных зданий, компоновать вентиляционные системы и оборудование камер; выбирать оборудование механической вентиляции;</p> <p>вести теплотехнический расчет ограждений, расчеты естественной освещенности и инсоляции, а так же защиты от шума.</p> <p><b>Знать:</b> теоретические основы расчета и проектирования инженерных сетей, систем и оборудования; принцип работы оборудования зданий, сооружений водоснабжения, канализации, теплогасоснабжения населенных мест и зданий в условиях охраны</p>
	GGG 1314 Гидравлика, гидрология, гидрометрия	ПД/КВ	ТЗ	2	5	3	
	SOV 3315 Системы отопления и вентиляции	ПД/КВ	Экзамен, КП	6	5	3	
	SF 1316 Строительная физика	ПД/КВ	ТЗ, экзамен	2	5	3	

							<p>окружающей среды;</p> <p>параметрические зависимости, характеризующие жидкость и газ, как рабочее тело в системе инженерных сооружений и коммуникаций, особенности взаимодействия рабочего тела с твердой средой;</p> <p>по системам отопления – внутренние и наружные климатические условия в помещениях; основы теплопередачи через ограждения; основные виды систем отопления и отопительных приборов; классификацию систем водяного, парового и воздушного отопления; по системам вентиляции – физические величины, характеризующие состояние воздуха; тепловыделения от оборудования, материалов, людей; особенности вентиляции жилых и общественных зданий, вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий; способы очистки приточного и рециркуляционного воздуха;</p> <p>основные законы строительной физики в области теплозащиты зданий и естественного освещения и инсоляции, строительной акустики и защиты от шума. Особенности современных решений ограждающих конструкций.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> владения передовыми достижениями и новыми технологиями проектирования инженерных систем, по организации строительства сетей и сооружений инженерных систем;</p> <p>выбора необходимого оборудования, по инженерным расчетам гидравлических и пневматических систем;</p> <p>проектирования, монтажа и эксплуатации систем отопления и вентиляции;</p> <p>конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах строительства, архитектуры, инженерных систем, менеджмента, экономики, защиты окружающей среды;</p> <p>в основах проектирования внутренних систем отопления и вентиляции с соблюдением строительных норм и правил, вновь проектируемых и реконструируемых зданий для жилых и общественных зданий, зданий и сооружений сельскохозяйственных и промышленных предприятий с учетом технической, экономической и санитарной оценки состояния воздушной среды помещений;</p> <p>о физических процессах, которые сопутствуют эксплуатации любого помещения – теплообмен, перенос звука; освещение естественное и искусственное, воздухообмен;</p> <p>в решении задачи создания пространственной среды и её наполнения, обеспечив при этом требуемые условия эстетического и физиологического комфорта.</p>
Модуль POrg 9 Профессионально- организационный	EMS 4317 Экономика и менеджмент в строительстве	ПД/КВ	Экзамен	7	5	3	<p><b>Уметь:</b> оценивать и оптимизировать условия труда, анализировать причины и прогнозировать случаи производственного травматизма и профессиональных заболеваний, определять основные параметры пожарной опасности веществ и конструкций, разрабатывать и организовывать защитные мероприятия от опасных и вредных факторов; определять факторы влияющие на работоспособность</p>
	ОТ 4318 Охрана труда	ПД/КВ	ТЗ	7	3	2	

	RRESG 4319 Расчет и разработка элементов строительного генплана	ПД/КВ	Экзамен, КР	7	5	3	<p>организма, возможности контролировать процессы, обуславливающие нарушение требований по безопасности жизнедеятельности, многофункциональной деятельности людей, возможностях передовых научных методов познания, необходимых для решения проблем безопасности;</p> <p><b>Знать:</b> основные законодательные акты и нормативы по охране труда, методы оценки условий труда и анализа причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний, опасные и вредные производственные факторы, методы и средства борьбы с ними на объектах, мероприятия технического характера: широкое внедрение современной техники, механизации и автоматизации производства, применение новых технологических процессов, требования по электробезопасности и пожарной безопасности;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> о методах создания порядка и учёта расследования несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве; в применении мер безопасности при проведении технологических процессов;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах технике безопасности и охраны труда;</p>
Модуль StM 10 Строительные материалы	SM 2220 Соппротивление материалов	БД/КВ	Экзамен, ТЗ	4	5	3	<p><b>Уметь:</b> определять опасные сечения в составе конструкции, определять внутренние усилия в сечениях конструкции, подобрать поперечные сечения брусев на основе условий прочности, устойчивости, жесткости; вычислять значения критической силы;</p> <p><b>Знать:</b> методы расчета статически определимых и статически неопределимых систем, влияние геометрических и физико-механических параметров на напряженно-деформированное состояние конструкций и их элементов;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выбору расчетных схем объектов, построению эпюр усилий, оценке прочности и жесткости конструкций и их элементов, по подбору сечений элементов конструкций, экспериментальному изучению физико-механических свойств материалов и напряженно-деформированного состояния конструкций и их элементов;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> освоение методов расчета различных инженерных сооружений (в том числе, промышленных и гражданских зданий) на прочность, устойчивость, жесткость при действии различных нагрузок;</p>
	SM 2221 Строительные материалы	БД/ОК	Экзамен	3	3	2	
	ISK 2222 Искусственные строительные конгломераты	БД/КВ	ТЗ	3	3	2	

Модуль OF 11 Основания и фундаменты	OF 4323 Основания и фундаменты	ПД/КВ	Экзамен, КП	7	5	3	<p><b>Уметь:</b> использовать знания, полученные по данной дисциплине на практике и при проведении самостоятельного научного исследования, в том числе при проведении экспериментов; оценивать, сравнивать материалы научных исследований работы конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых в геологически опасных районах и делать по ним выводы;</p> <p>использовать государственные источники информации о геологической среде; узнавать и оценивать главнейшие природные процессы, а также процессы, возникающие в воздушной, водной и геологической среде при строительстве и эксплуатации промышленных, гражданских зданий и подземных сооружений, их опасность и скорость развития, принимать оперативные решения по борьбе с ними; читать геологические, гидрогеологические, геоморфологические карты, разрезы и другие документы с характеристиками природной среды; различать главнейшие горные породы, служащие грунтами и строительными материалами; оценивать и лабораторным путем определить показатели физико-механических свойств грунтов оснований;</p> <p>предлагать мероприятия, позволяющие улучшать свойства грунтов; обобщать и анализировать результаты выполненных исследований; прогнозировать изменение инженерно-геологических условий территории в процессе эксплуатации различных сооружений.</p> <p><b>Знать:</b> современные достижения в различных областях строительства и мелиорации грунтов; общие требования, принципы проектирования и особенности объемно-планировочных и конструктивных решений зданий возводимых в районах с проявлениями опасных геологических процессах;</p> <p>строение Земли и земной коры; основные порообразующие минералы и виды горных пород; основные процессы внешней и внутренней динамики Земли (магматизм, тектонику, сейсмику и т.п.); природные геологические и инженерно-геологические процессы; элементы гидрогеологии; состав и объем инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий для промышленного и гражданского строительства;</p> <p>конструктивные особенности сооружений возводимых в районах с различными геологическими воздействиями; основные нагрузки и воздействия на сооружения; принципы использования различных типов фундаментов в зависимости от нагрузок и природных условий.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> аналитической и экспериментальной научно-исследовательской деятельности в данной области; исследования прикладных задач расчета зданий и сооружений различных конструктивных систем на геотехнические воздействия, интерпретации результатов исследования, доведения решения до практического приемлемого результата с применением вычислительных комплексов;</p> <p>критического анализа, оценки и сравнения различных научных идей и концепций в</p>
	IG 3224 Инженерная геология	БД/КВ	ТЗ	5	5	3	
	IS 3225 Инженерные изыскания в строительстве	БД/КВ	Экзамен, КР	6	5	3	
	MG 3226 Механика грунтов	БД/КВ	ТЗ	6	3	2	

							<p>области оценки инженерно-геологических условий в районах с опасными геологическими процессами; исследования различных конструктивных систем на геотехнические воздействия, интерпретации результатов исследования, доведения решения до практически приемлемого результата с применением вычислительных комплексов;</p> <p>критического анализа, оценки и сравнения различных научных идей и концепций в области теории и практики проектирования и строительства в районах с опасными геологическими процессами.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в области расчета и проектирования зданий и сооружений по отечественным СНиП и европейским нормам; в проведении теоретических и экспериментальных научных исследований в данной области;</p> <p>в области комплексной оценки, различных конструктивных систем на геотехнические воздействия, в районах с опасными геологическими процессами;</p> <p>в области теории, расчета и проектирования зданий и сооружений различных конструктивных систем на геотехнические воздействия; в области безопасности и надежности элементов и конструкций зданий и сооружений, возводимых в районах опасными геотехническими процессами.</p>
TSP 12 Модуль Технология строительного производства	TVZS 3226 Технология возведения зданий и сооружений	БД/КВ	Экзамен, КР	5,6	8	5	<p><b>Уметь:</b> составлять организационно-технологическую документацию; запроектировать объектный и специализированный поток; осуществлять вариантное сравнение методов возведения зданий; разрабатывать технологию возведения зданий различного назначения; определять объемы работ, составлять и принимать акты на выполненные работы и осуществлять контроль за их качеством; устанавливать состав рабочих операций, строительных процессов и работ; обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства; потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам; определять объемы работ, составлять и принимать акты на выполненные работы и осуществлять контроль за их качеством.</p> <p><b>Знать:</b> содержание и структуру проекта производства работ; основы поточного метода при возведении зданий; календарное планирование строительно-монтажных работ при возведении зданий; основы проектирования строительного генерального плана; организацию материально-технического обеспечения строительной площадки; методы возведения зданий различного функционального назначения; обеспечения качества выполнения работ при возведении зданий; основные положения и задачи строительного производства; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методах ее обеспечения, к технике безопасности; методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> разрабатывать проект производства работ на здания различного функционального назначения или его части; определять состав работ по возведению зданий; оформлять исполнительскую документацию; проектирования</p>
	TSP (I) 3327 Технология строительного производства I	ПД/ОК	Экзамен	5	3	2	



							<p>технологических карт на общестроительные работы; определять состав процессов и операции строительных работ; определять трудоемкость, строительных процессов и работ.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> о современных методах и способах возведения зданий различного функционального назначения; о поточных методах организации строительства; о технологии возведения зданий из полносборных конструкций; о технологии возведений зданий из монолитного железобетона; о составе строительных процессов при возведении зданий из металлических конструкций; о видах и особенностях строительных процессов и работ; о современных методах и способах технологии строительных процессов и работ, потребных ресурсах; об организации труда строительных рабочих.</p>
ORS 13 Модуль Обследование, ремонт в строительстве	STOOZhKH 4329 Система технического обслуживания объектов ЖКХ	ПД/КВ	Экзамен, КР	7	5	3	<p><b>Уметь:</b> рассчитывать сроки эксплуатации отдельных элементов инженерных систем; определять физический износ внутренних и наружных элементов или систем инженерного оборудования в целом, состав работ текущего и капитального ремонта; пользоваться справочно-нормативной литературой, проектировать и осуществлять технологическое сопровождение строительно-монтажных процессов, выполнять специализированные обследования зданий и сооружений, полевые и лабораторные испытания строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p><b>Знать:</b> содержание и задачи технической эксплуатации и обслуживания объектов ЖКХ; методы регулирования тепловой нагрузки, неравномерность водопотребления и водоотведения; системы технической эксплуатации, ремонта и реконструкции зданий сооружений и инженерных систем;</p>
	ROIS 4330 Ремонт и обслуживание инженерных сетей	ПД/КВ	КР	7	3	2	<p><b>Иметь навыки:</b> по регулированию теплогидравлических характеристик инженерных систем; по проведению технической инвентаризации зданий, сооружений и инженерных систем объектов ЖКХ, испытаний трубопроводов, приемки в эксплуатацию; по определению физического износа элементов системы или участков;</p> <p>разработки программ специализированных обследований зданий и сооружений, составления ведомостей дефектов и повреждений конструкций, решения комплекса задач по контролю качества строительно-монтажных работ.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах технического обслуживания объектов ЖКХ, ремонта и обслуживания инженерных сетей; технологии монтажа и демонтажа; составлении спецификаций расходных материалов; правилах техники безопасности при проведении ремонтных работ и работе с контрольно-измерительными приборами приводного и автоматического классов и запорно – регулирующей трубопроводной арматурой; в области технического надзора и контроля качества строительства.</p>
	KKOIS 4331 Контроль качества обследований и испытаний в строительстве	ПД/КВ	КР	7	3	2	<p>основы строительного проектирования, инженерной подготовки строительной площадки в условиях нового строительства и реконструкции; технические регламенты по возведению, ремонту и реконструкции зданий и сооружений, приемке и контролю качества работ.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> по регулированию теплогидравлических характеристик инженерных систем; по проведению технической инвентаризации зданий, сооружений и инженерных систем объектов ЖКХ, испытаний трубопроводов, приемки в эксплуатацию; по определению физического износа элементов системы или участков;</p> <p>разработки программ специализированных обследований зданий и сооружений, составления ведомостей дефектов и повреждений конструкций, решения комплекса задач по контролю качества строительно-монтажных работ.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах технического обслуживания объектов ЖКХ, ремонта и обслуживания инженерных сетей; технологии монтажа и демонтажа; составлении спецификаций расходных материалов; правилах техники безопасности при проведении ремонтных работ и работе с контрольно-измерительными приборами приводного и автоматического классов и запорно – регулирующей трубопроводной арматурой; в области технического надзора и контроля качества строительства.</p>

<b>Образовательная траектория «Строительство дорог и аэродромов»</b>							
PZS 6 Модуль Проектирование зданий и сооружений	ОРКГ 1205 Основы проектирования и компьютерная графика	БД/КВ	Экзамен, КР	1,2	9	6	<p><b>Уметь:</b> правильно выполнять схемы, планы зданий и сооружений на основе техники черчения, основ начертательной геометрии и проекционного черчения, использовать графическую программу AutoCAD в выполнении чертежей; проектировать гражданские здания с учетом требований, предъявляемых к ним, разрабатывать объемно-планировочные решения, подбирать конструктивные схемы, материалы, конструкции, используя унифицированные типовые строительные конструкции.</p> <p><b>Знать:</b> теоретические основы компьютерной графики, технологические приемы подготовки изображений, возможности современного программного обеспечения в области векторной, растровой, трехмерной компьютерной графики; этапы развития архитектуры; принципы архитектурно-строительных и компоновочных решений гражданских зданий и сооружений; требования, которым должны отвечать здания, а также отдельные их части; основы проектирования, понятия унификации, типизации и индустриализации строительства; конструктивные схемы зданий, элементы строительных конструкций, их взаимную связь в современной работе, узлы соединений</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выполнения конструкторской документации в соответствии с Государственными стандартами единой системы конструкторской документации (ЕСКД) с использованием современных инструментальных средств; решения задач структурирования и проектирования; применения современных методов проектирования зданий; работы с каталогами, справочниками, технической литературой, СНиПами, ГОСТами, ЕМС, ЕСМК, СПДС; увязки архитектурно-конструктивного решения с производственно-технологическим назначением здания в соответствии с требованиями индустриализации и экономичности строительства, архитектурно-художественной выразительности, противопожарными и санитарно-техническими нормами.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в основных концепциях и принципах проектирования зданий и сооружений, технических аспектах реализации объектно-ориентированных принципов.</p>
	Арh (I) 2206 Архитектура I	БД/ОК	Экзамен, КР	3	3	2	
	ZTN 3207 Здания транспортного назначения	БД/КВ	Экзамен, КП	5	5	3	
	EPGZ 3208 Энергоэффективное проектирование и строительство гражданских зданий	БД/КВ	КР	5	5	3	
SK 7 Модуль Строительные конструкции	SK (I) 2209 Строительные конструкции I	БД/ОК	Экзамен	4	3	2	<p><b>Уметь:</b> определять вид напряженного состояния конструктивных элементов; выбирать наиболее экономичное конструктивное решение; выполнять расчеты и конструирования основных несущих элементов; грамотно использовать нормативную, инструктивную и техническую литературу; самостоятельно применять в проектировании требования действующих строительных норм и правил; самостоятельно применять в проектировании требования действующих строительных норм и правил; производить расчет конструкции с применением автоматизированных программ.</p> <p><b>Знать:</b> основные физико-механические свойства материалов; основные положения метода расчета строительных конструкций по предельным состояниям; методику</p>
	SK (II) 3210 Строительные конструкции II	БД/КВ	КР	5	5	3	
	SK (III) 3211 Строительные конструкции III	БД/КВ	Экзамен, КР	6	5	3	
	ARSK 3212 Автоматизирован	БД/КВ	ТЗ	6	5	3	

	ные расчеты строительных конструкций						<p>расчета и конструирования металлических конструкций по еврокодам; методику расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций по еврокодам; методику проведения расчета конструкции в автоматизированных программах.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> расчета конструкций по предельным состояниям; конструирования изгибаемых элементов; самостоятельном проектировании металлических конструкций по еврокодам; самостоятельном проектировании железобетонных и каменных конструкций по еврокодам; самостоятельно производить расчет конструкции с применением автоматизированных программ.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах строительства, архитектуры, инженерных систем, менеджмента, экономики, защиты окружающей среды.</p>
Модуль ISG 8 Инженерные системы ЗиС, гидравлика	ISZS 2313 Инженерные системы зданий и сооружений	ПД/ОК	Экзамен	4	5	3	<p><b>Уметь:</b> выбирать и конструировать инженерные системы для проектируемого здания, рассчитывать конструктивные элементы инженерных систем и выбирать необходимое оборудование;</p> <p>решать практические задачи, связанные с гидравликой;</p>
	GGG 1314 Гидравлика, гидрология, гидрометрия	ПД/КВ	ТЗ	2	5	3	<p>по системам отопления - составлять и решать задачи, связанные с созданием и поддержанием теплового режима зданий различного назначения, выбирать системы отопления с переменными тепловыми режимами, определять тепловую мощность системы отопления, выбирать, размещать отопительные приборы и выполнять тепловой расчет, выполнять гидравлический расчет паровых и водяных систем отопления различного типа; по системам вентиляции – выбирать расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха; составлять тепловой баланс помещений в здании; расчет воздухообмена; рассчитывать аэрацию жилых, общественных и промышленных зданий, компоновать вентиляционные системы и оборудование камер; выбирать оборудование механической вентиляции;</p> <p>вести теплотехнический расчет ограждений, расчеты естественной освещенности и инсоляции, а так же защиты от шума.</p>
	SOV 3315 Системы отопления и вентиляции	ПД/КВ	Экзамен, КП	6	5	3	<p><b>Знать:</b> теоретические основы расчета и проектирования инженерных сетей, систем и оборудования; принцип работы оборудования зданий, сооружений водоснабжения, канализации, теплогасоснабжения населенных мест и зданий в условиях охраны окружающей среды;</p> <p>параметрические зависимости, характеризующие жидкость и газ, как рабочее тело в системе инженерных сооружений и коммуникаций, особенности взаимодействия рабочего тела с твердой средой;</p> <p>по системам отопления – внутренние и наружные климатические условия в помещениях; основы теплопередачи через ограждения; основные виды систем отопления и отопительных приборов; классификацию систем водяного, парового и воздушного отопления; по системам вентиляции – физические величины, характеризующие состояние воздуха; тепловыделения от оборудования, материалов, людей; особенности вентиляции жилых и общественных зданий, вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий; способы очистки приточного и</p>
	SF 1316 Строительная физика	ПД/КВ	Экзамен, ТЗ	2	5	3	

							<p>рециркуляционного воздуха;</p> <p>основные законы строительной физики в области теплозащиты зданий и естественного освещения и инсоляции, строительной акустики и защиты от шума. Особенности современных решений ограждающих конструкций.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> владения передовыми достижениями и новыми технологиями проектирования инженерных систем, по организации строительства сетей и сооружений инженерных систем;</p> <p>выбора необходимого оборудования, по инженерным расчетам гидравлических и пневматических систем;</p> <p>проектирования, монтажа и эксплуатации систем отопления и вентиляции;</p> <p>конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах строительства, архитектуры, инженерных систем, менеджмента, экономики, защиты окружающей среды;</p> <p>в основах проектирования внутренних систем отопления и вентиляции с соблюдением строительных норм и правил, вновь проектируемых и реконструируемых зданий для жилых и общественных зданий, зданий и сооружений сельскохозяйственных и промышленных предприятий с учетом технической, экономической и санитарной оценки состояния воздушной среды помещений;</p> <p>о физических процессах, которые сопутствуют эксплуатации любого помещения – теплообмен, перенос звука; освещение естественное и искусственное, воздухообмен;</p> <p>в решении задачи создания пространственной среды и её наполнения, обеспечив при этом требуемые условия эстетического и физиологического комфорта.</p>
Модуль POrg 9 Профессионально-организационный	EMS 4317 Экономика и менеджмент в строительстве	ПД/КВ	Экзамен	7	5	3	<p><b>Уметь:</b> оценивать и оптимизировать условия труда, анализировать причины и прогнозировать случаи производственного травматизма и профессиональных заболеваний, определять основные параметры пожарной опасности веществ и конструкций, разрабатывать и организовывать защитные мероприятия от опасных и вредных факторов;</p> <p><b>Знать:</b> основные законодательные акты и нормативы по охране труда, методы оценки условий труда и анализа причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний, опасные и вредные производственные факторы, методы и средства борьбы с ними на объектах, мероприятия технического характера: широкое внедрение современной техники, механизации и автоматизации производства, применение новых технологических процессов, требования по электробезопасности и пожарной безопасности;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> о методах создания порядка и учёта расследования несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве; в применении мер безопасности при проведении технологических процессов;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах технике безопасности и охраны труда;</p>
	OT 4318 Охрана труда	ПД/КВ	ТЗ	7	3	2	
	RRESG 4319 Расчет и разработка элементов строительного генплана	ПД/КВ	Экзамен, КР	7	5	3	

Модуль StM 10 Строительные материалы	SM 2220 Соппротивление материалов	БД/КВ	Экзамен, ТЗ	4	5	3	<p><b>Уметь:</b> определять опасные сечения в составе конструкции, определять внутренние усилия в сечениях конструкции, подобрать поперечные сечения брусев на основе условий прочности, устойчивости, жесткости; вычислять значения критической силы;</p> <p><b>Знать:</b> методы расчета статически определимых и статически неопределимых систем, влияние геометрических и физико-механических параметров на напряженно-деформированное состояние конструкций и их элементов;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выбору расчетных схем объектов, построению эпюр усилий, оценке прочности и жесткости конструкций и их элементов, по подбору сечений элементов конструкций, экспериментальному изучению физико-механических свойств материалов и напряженно-деформированного состояния конструкций и их элементов;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> освоение методов расчета различных инженерных сооружений (в том числе, промышленных и гражданских зданий) на прочность, устойчивость, жесткость при действии различных нагрузок;</p>
	SM 2221 Строительные материалы	БД/ОК	Экзамен	3	3	2	
	ISK 2222 Искусственные строительные конгломераты	БД/КВ	ТЗ	3	3	2	
Модуль OF 11 Основания и фундаменты	OF 4323 Основания и фундаменты	ПД/КВ	Экзамен, КП	7	5	3	<p><b>Уметь:</b> использовать знания, полученные по данной дисциплине на практике и при проведении самостоятельного научного исследования, в том числе при проведении экспериментов; оценивать, сравнивать материалы научных исследований работы конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых в геологически опасных районах и делать по ним выводы;</p> <p>использовать государственные источники информации о геологической среде; узнавать и оценивать главнейшие природные процессы, а также процессы, возникающие в воздушной, водной и геологической среде при строительстве и эксплуатации промышленных, гражданских зданий и подземных сооружений, их опасность и скорость развития, принимать оперативные решения по борьбе с ними; читать геологические, гидрогеологические, геоморфологические карты, разрезы и другие документы с характеристиками природной среды; различать главнейшие горные породы, служащие грунтами и строительными материалами; оценивать и лабораторным путем определить показатели физико-механических свойств грунтов оснований</p> <p><b>Знать:</b> современные достижения в различных областях строительства и мелиорации грунтов; общие требования, принципы проектирования и особенности объемно-планировочных и конструктивных решений зданий возводимых в районах с проявлениями опасных геологических процессах;</p> <p>строение Земли и земной коры; основные породообразующие минералы и виды горных пород; конструктивные особенности сооружений возводимых в районах с различными геологическими воздействиями; основные нагрузки и воздействия на сооружения; принципы использования различных типов фундаментов в зависимости от нагрузок и природных условий.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> аналитической и экспериментальной научно-исследовательской</p>
	IG 3224 Инженерная геология	БД/КВ	ТЗ	5	5	3	
	PS 3225 Инженерные изыскания в строительстве	БД/КВ	Экзамен, КР	6	5	3	
	MG 3226 Механика грунтов	БД/КВ	ТЗ	6	3	2	

							<p>деятельности в данной области; исследования прикладных задач расчета зданий и сооружений различных конструктивных систем на геотехнические воздействия, интерпретации результатов исследования, доведения решения до практического приемлемого результата с применением вычислительных комплексов;</p> <p>критического анализа, оценки и сравнения различных научных идей и концепций в области оценки инженерно-геологических условий в районах с опасными геологическими процессами; исследования различных конструктивных систем на геотехнические воздействия, интерпретации результатов исследования, доведения решения до практически приемлемого результата с применением вычислительных комплексов;</p> <p>критического анализа, оценки и сравнения различных научных идей и концепций в области теории и практики проектирования и строительства в районах с опасными геологическими процессами.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в области расчета и проектирования зданий и сооружений по отечественным СНиП и европейским нормам; в проведении теоретических и экспериментальных научных исследований в данной области;</p> <p>в области комплексной оценки, различных конструктивных систем на геотехнические воздействия, в районах с опасными геологическими процессами;</p> <p>в области теории, расчета и проектирования зданий и сооружений различных конструктивных систем на геотехнические воздействия; в области безопасности и надежности элементов и конструкций зданий и сооружений, возводимых в районах опасными геотехническими процессами.</p>
TSAD 12 Модуль Технология строительства автомобильных дорог	TSAD 3227 Технология строительства автомобильных дорог	БД/КВ	Экзамен, КР	5,6	8	5	<p><b>Уметь:</b> составлять организационно-технологическую документацию; запроектировать объектный и специализированный поток; осуществлять вариантное сравнение методов возведения зданий; разрабатывать технологию возведения зданий различного назначения; определять объемы работ, составлять и принимать акты на выполненные работы и осуществлять контроль за их качеством; устанавливать состав рабочих операций, строительных процессов и работ; обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства; потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам; определять объемы работ, составлять и принимать акты на выполненные работы и осуществлять контроль за их качеством.</p> <p><b>Знать:</b> содержание и структуру проекта производства работ; основы поточного метода при возведении зданий; календарное планирование строительно-монтажных работ при возведении зданий; основы проектирования строительного генерального плана; организацию материально-технического обеспечения строительной площадки; методы возведения зданий различного функционального назначения; обеспечения качества выполнения работ при возведении зданий; основные положения и задачи строительного производства; техническое и тарифное</p>
	TSP (I) 3328 Технология строительного производства I	ПД/ОК	Экзамен	5	3	2	

							<p>нормирование; требования к качеству строительной продукции и методах ее обеспечения, к технике безопасности; методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> разрабатывать проект производства работ на здания различного функционального назначения или его части; определять состав работ по возведению зданий; оформлять исполнительскую документацию; проектирования технологических карт на общестроительные работы; определять состав процессов и операции строительных работ; определять трудоемкость, строительных процессов и работ.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> о современных методах и способах возведения зданий различного функционального назначения; о поточных методах организации строительства; о технологии возведения зданий из полносборных конструкций; о технологии возведений зданий из монолитного железобетона; о составе строительных процессов при возведении зданий из металлических конструкций; о видах и особенностях строительных процессов и работ; о современных методах и способах технологии строительных процессов и работ, потребных ресурсах; об организации труда строительных рабочих.</p>
READ 13 Модуль Реконструкция, эксплуатация автомобильных дорог	KKD-sR 4329 Контроль качества дорожно-строительных работ	ПД/КВ	Экзамен, КР	7	5	3	<p><b>Уметь:</b> самостоятельно производить необходимые замеры, расчёты, производить испытания при производстве всех видов дорожно-строительных работ; самостоятельно проводить работы по реконструкции дорог и мостов; применять основы теории эксплуатации дорог и организации движения;</p>
	RDM 4330 Реконструкции дорог и мостов	ПД/КВ	КР	7	3	2	<p><b>Знать:</b> основные принципы и методы оптимизации выполнения работ, как по отдельным технологическим операциям, так и в их совместной согласованности между собой в целом для всего комплекса контроля качества дорожно-строительных работ;</p>
	EAD 4331 Эксплуатация автомобильных дорог	ПД/КВ	КР	7	3	2	<p>Классификацию транспортных сооружений; Деревянные мосты; Железобетонные мосты; Металлические мосты; Наплавные мосты;</p> <p>Оценка транспортно-эксплуатационных показателей и состояния автомобильных дорог. Технология и организация содержания и ремонта дорог. Организация и обеспечение безопасности и удобства движения на дорогах.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выполнения необходимых расчетов для определения контроля качества материальных, технических и трудовых ресурсов для выполнения работ и формирования рабочих звеньев, отрядов, технологических потоков, предприятий для производства дорожно-строительных материалов и конструкций; самостоятельного проектирования реконструкции мостов и автодорог; управления автомобильными дорогами по части эксплуатации;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах строительства, архитектуры, инженерных систем, менеджмента, экономики, защиты окружающей среды</p>
<b>Дополнительные модули</b>							
FK 14 Физическая	FK 2401 Физическая культура	ДВО/ОК	Дифзачет	1-7	24	16	<p><b>Уметь:</b> использовать средства и методы физической культуры для поддержания специальной профессиональной работоспособности, здоровья и профилактики</p>

культура							<p>профессиональных заболеваний; планировать, контролировать и управлять физической и функциональной подготовленностью.</p> <p><b>Знать:</b> социальные функции физической культуры; системы физического воспитания; гигиенические основы управления здоровьем; профилактику профессиональных заболеваний.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> показа, выполнения физических упражнений, оценки адекватности нагрузок функциональным возможностям организма; управления физической подготовленностью;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в выполнении «Президентских тестов физической подготовленности»; выполнения тактики и правил проведения соревнований в прикладных видах спорта</p>
Pr 15 Модуль Практики	UP 1402 Учебная практика	ДВО/ОК	Экзамен, отчет	2	3	6	<p><b>Уметь:</b> работать с операционными системами Windows; работать в универсальном текстовом редакторе Microsoft Excel; работать с табличным редактором Microsoft Excel; работать с базами данных Microsoft Access; составлять простые программы по расчету технологических параметров процессов по специальности; описать применяемые на площадке или заводе машин и механизмов; участвовать в строительной работе (по этапам, на основании дневника практики); сделать опись собранного материала; составить описание с вложением наглядного материала по проведенным экскурсиям; дать оценку экологической ситуации территории строящегося объекта или завода изготовителя строительных материалов или конструкций;</p> <p><b>Знать:</b> операционные системы Windows; работу универсального текстового редактора Microsoft Word; работу табличного редактора Microsoft Excel; базы данных Microsoft Access; форму организации деятельности предприятия, на которой проходила практика (государственное учреждение, малое частное предприятие, совместное предприятие); структуру организации персонала и штатная сетка; примерные сметные стоимости строящегося объекта или завода по выпуску строительных материалов или конструкций; методы строительства или выпуска строительных материалов;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> в вопросах самостоятельной работы с современными пакетами прикладных программ и программных языков; в вопросах самостоятельной работы с такими процессами как: каменная кладка; бетонные, опалубочные и арматурные работы; оштукатуривание, облицовка и окраска поверхностей; устройство полов; монтаж строительных конструкций; устройство кровель.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах самостоятельной работы с современными пакетами прикладных программ и программных языков; в вопросах самостоятельной работы с такими процессами как: каменная кладка; бетонные, опалубочные и арматурные работы; оштукатуривание, облицовка и окраска поверхностей; устройство полов; монтаж строительных конструкций; устройство кровель.</p>
	PP 2(3)403 Производственная практика	ДВО/ОК	Экзамен, отчет	4,6	18	6	
VP 16	VP 2404	ДВО/КВ	Экзамен		15	10	<b>Уметь:</b> применять основные положения военной доктрины, требований Министра



Военная подготовка	Военная подготовка						<p>обороны по сплочению воинских коллективов, формированию высокой дисциплинированности, укреплению порядка и организованности воинских коллективов; правильно проводить индивидуальную воспитательную работу с подчиненными; поддерживать высокую боевую готовность взвода, организовывать и управлять боевыми действиями взвода в различных видах боя, умело ставить задачи подчиненным, правильно и грамотно разрабатывать боевые документы; осуществлять и организовывать мероприятия по боевому обеспечению; организовывать занятия с личным составом.</p> <p><b>Знать:</b> основные положения военной доктрины по вопросам военного строительства и укрепления обороны страны; основы военной педагогики и психологии; структуры подразделений и частей ВС РК, ТТХ основных образцов вооружения и военной техники, боевые возможности подразделений; мероприятия технического и тылового обеспечения подразделений и частей, организацию и правила эксплуатации штатных средств связи; инженерное оборудование элементов боевого порядка и их маскировку; боевые свойства и поражающее действие оружия массового поражения, высокоточного оружия и способы защиты от них; методику проведения занятий с личным составом.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> эксплуатации, сбережения и хранения вооружения и военной техники, проведения контрольного осмотра, технического обслуживания, подготовки к стрельбе и походу; определять и устранять технические неисправности, возникающие при эксплуатации техники и вооружения; в ориентировании на местности различными способами, вести рабочую карту.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в применении знаний и умений, необходимых для успешного выполнения служебных обязанностей в должности командира взвода по предназначению.</p>
SE 17 Модуль Социально-этический	Rel 1405 Религиоведение	ДВО/КВ	Экзамен	2	3	2	<p><b>Уметь:</b> ориентироваться в основных современных конфессиях, мировом и Казахском законодательстве в области религии, разбираться в содержании религии, традиций, понимать их мировоззрение и социально-нравственное знание; анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым нормативным актам; ориентироваться в действующем законодательстве; используя закон, защищать свои права и интересы.</p> <p><b>Знать:</b> существенные и общие черты основных мировых религий, различие в исходных принципах науки и религий, особенности вероучений и культов основных национальных и мировых религий, особенности религиозного взгляда на мир и место человека в нем; основные положения Конституции Республики Казахстан; основные положения действующего законодательства Казахстана; систему органов государственного управления и круг их полномочий; механизм взаимодействия материального и процессуального права.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> анализа современных проблем и перспективы развития религиозного сознания и религиозных отношений, прогнозирования и диагностирования социальных конфликтов на религиозной почве; ведения</p>
	КР 2406 Казахстанское право	ДВО/КВ	ТЗ	4	3	2	

							<p>дискуссий по правовым вопросам, по вопросам применения норм в современном период; правового анализа различных документов.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в понимании роли и значения религии в жизни человека и общества, подходе и рассмотрении различных течений религий в современном мире; в представлениях об основных положениях теории государства и права.</p>
	ОАК 3407 Основы антикоррупционной культуры	ДВО/КВ	ТЗ	6	3	2	<p><b>Уметь:</b> реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры; задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции.</p> <p><b>Знать:</b> сущность коррупции и причины ее происхождения; меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения; действующее законодательство в области противодействия коррупции.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> умение анализировать ситуации конфликта интересов и морального выбора; совершенствования антикоррупционной культуры; действия в ситуации конфликта интересов.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> <input type="checkbox"/> в вопросах причин возникновения и происхождения коррупции; <input type="checkbox"/> в вопросах сущности и факторах коррупции, и ее различных проявлениях.</p>
IGA 18 Модуль Итоговая государственная аттестация	PP 4408 Преддипломная практика	ДВО/ОК	Экзамен, отчет	8	6	2	<p><b>Уметь:</b> читать проектно-сметную документацию, технологические карты и карты трудовых процессов, рабочие чертежи; анализировать и выполнять технологический процесс по видам строительного-монтажных процессов и работ, находить пути сокращения трудоемкости работ; пользоваться нормативной и технической документацией, государственными стандартами, научно-технической литературой при решении конкретных производственных задач; уметь сравнивать материалы научных исследований работы конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых в геологических опасных районах и делать по ним выводы.</p> <p><b>Знать:</b> практически инженерную работу мастера, прораба или инженера средств производственно-технических отделов; проектировать отдельные части проекта, экономическому обоснованию объемно-планировочных и конструктивных решений, методами расчета основных элементов конструкции, проектированию ПОС и ППР; прогрессивные методы управления, организации, планирования и механизации производства работ;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> практических навыков и опыта профессиональной деятельности по строительной специальности, подготовка к выполнению дипломного проекта; иметь навыки разрабатывать проект производства работ на здания различного функционального назначения или его части, определять состав работ по возведению зданий, оформлять исполнительскую документацию</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в профессиональной деятельности по строительной специальности, подготовке к выполнению дипломного проекта.</p>
	GES 4509 Государственный экзамен по специальности	ИА/ОК	Государст венный экзамен	8	4	1	
	NZDR (P) 4510 Написание и защита дипломной работы (проекта)	ИА/ОК	Защита диплом- ной работы (проекта)	8	8	2	

**4. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы:**

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин		Количество кредитов							Всего в часах	ESTS	Количество	
			ОК	КВ	Теоретическое обучение	Учебная практика	Педагогическая практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Итоговая аттестация	Всего			Экзамен	Диф.зачет (КП,КР)
1	1	8	7	1	18						18	810	28	7	1
	2		4	3	19	6					25	855/90	30/3	8	
2	3	9	7	1	18						18	810	28	8	1
	4		5	3	19			3			22	855/225	30/9	8	1
3	5	7	2	5	18						18	810	30	4	4
	6		1	6	19			3			22	855/225	30/9	7	4
4	7	4		7	18						18	810	29	5	5
	8							2	3	5	315/150	12/6			
<b>Всего:</b>		<b>15</b>	<b>26</b>	<b>26</b>							<b>146</b>	<b>5805/315/690</b>	<b>205/12/27</b>	<b>47</b>	<b>16</b>
Физическая культура	1-7	1	1								16	480	24		7
Военная подготовка	3,4,5,6	1		1							10	450	15		
Казахстанское право	4	1		1							2	90	3	1	
Религиоведение	2	1		1							2	90	3	1	
Основы антикоррупционной культуры	6	1		1							2	90	3	1	
<b>Всего:</b>		<b>18</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>129</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>178</b>	<b>8010</b>	<b>292</b>	<b>50</b>	<b>23</b>

1 РАЗРАБОТАНО

Составители:

Утепов Есен Сыданович, д.т.н. профессор

Пчельникова Юлия Николаевна, старший преподаватель

2 ОБСУЖДЕНО


2.1 На заседании кафедры СиЖКХ

Протокол от « 14 » 05 2015 года, № 21.

Заведующий кафедрой  Е.С. Утепов

2.2 На заседании Учебно-методического совета АСФ

Протокол от « 29 » 05 2015 года, № 9.

Председатель 

2.3 Модульная образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого Совета

Протокол от « 25 » 06 2015 года, № 8.