

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета
от «31» января 2019 г., протокол № 5



М.В. Грязев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

с направленностью (профилем)

Теплогазоснабжение и вентиляция

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-06-19

Тула 2019 год

1 Общие сведения об образовательной программе

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный университет» (далее – университет) основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство с направленностью (профилем) «Теплогазоснабжение и вентиляция» включает в себя общую характеристику ОПОП ВО, учебный план и календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации, оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, предусмотренные законодательством в сфере образования.

1.2 ОПОП ВО разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденным приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017г. № 481.

1.3 Обучение по ОПОП ВО осуществляется в очной, заочной формах.

1.4 Срок получения образования устанавливается учебным планом (индивидуальным учебным планом).

1.5 Объем ОПОП ВО составляет 240 зачетных единиц.

1.6 Выпускнику, освоившему ОПОП ВО, присваивается квалификация «Бакалавр».

1.7 Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2 Цель и задачи ОПОП ВО

2.1 Целью ОПОП ВО является обеспечение комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции на основе формирования у обучающихся компетенций, определяющих уровень развития личностных качеств, а также компетенций, характеризующих способность и готовность обучающегося выполнять профессиональные функции, в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки с учетом направленности (профиля) образовательной программы.

2.2 Задачами ОПОП ВО являются обучение и подготовка специалистов в области проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции:

- владеющих навыками высокоэффективного использования современных методов исследований, проектирования и внедрения

высокотехнологичных процессов и оборудования систем Теплогазоснабжение и вентиляция;

- готовых к применению современных технических решений;
- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда общестроительных и специализированных организаций занимающихся проектированием, строительством и эксплуатацией инженерных сетей в условиях модернизации существующих систем теплогазоснабжения и вентиляции;

- способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности общестроительных и специализированных организаций занимающихся проектированием, строительством и эксплуатацией инженерных сетей в условиях модернизации существующих систем теплогазоснабжения и вентиляции на разных этапах ее жизненного цикла.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО

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

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций);

- 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере архитектурного проектирования).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2 Выпускники, освоившие ОПОП ВО, готовы решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- проектный;
- сервисно-эксплуатационный.

3.3 Перечень основных задач и объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	проектный	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.	Сети и сооружения систем водоснабжения и водоотведения
	сервисно-эксплуатационный;	Проведение и организационно-техническое сопровождение работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Сети и сооружения систем водоснабжения и водоотведения
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	проектный	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.	Сети и сооружения систем водоснабжения и водоотведения

4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО

4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать и синтезировать информацию для решения поставленных задач.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.
		УК-2.2. Умеет определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства.
		УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд.
		УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе.
		УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответствии с коммуникативным намерением в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.</p> <p>УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	<p>УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества.</p> <p>УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах.</p> <p>УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	<p>УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</p> <p>УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению.</p> <p>УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа, стиля жизни и профилактики вредных привычек.</p> <p>УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>

4.2 **Общепрофессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:**

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1. Умеет решать инженерные задачи с помощью математического аппарата
		ОПК-1.2. Умеет выбирать физические законы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.3. Умеет выбирать химические законы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.4. Знает применение основных положений теоретической механики в решении профессиональных задач
		ОПК-1.5. Знает решение инженерно-геометрических задач графическими способами

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>ОПК-1.6. Владеет способами решения задач, связанных с оценкой прочности и надежности элементов конструкций</p> <p>ОПК-1.7. Знает базовые понятия теоретической математики</p> <p>ОПК-1.8. Знает базовые понятия теоретической физики</p> <p>ОПК-1.9. Умеет распознавать внешние геометрические свойства предметов различными способами</p> <p>ОПК-1.10. Владеет способами решения профессиональных задач по естественно-научному и техническому направлениям</p>
Информационная культура	ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	<p>ОПК-2.1. Знает приемы обработки и хранения информации с помощью компьютерных технологий</p> <p>ОПК-2.2. Умеет представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий</p> <p>ОПК-2.3. Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации (с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий)</p>
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-3.1. Умеет обеспечить эксплуатационные качества конструкций на основе методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость</p> <p>ОПК-3.2. Знает основные принципы проектирования зданий, сооружений и их конструкций</p> <p>ОПК-3.3. Знает общие закономерности проявления количественных и качественных свойств объектов</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>ОПК-3.4. Умеет выбирать и определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p> <p>ОПК-3.5. Знает основные положения статики и динамики жидкости и газа</p> <p>ОПК-3.6. Знает основные направления электрификации в строительстве и ее эффективность</p> <p>ОПК-3.7. Знает основы проектирования внутренних и наружных сетей водоснабжения и канализации</p> <p>ОПК-3.8. Знает основы проектирования систем газоснабжения, отопления и вентиляции</p> <p>ОПК-3.9. Умеет описать основные сведения об объектах и процессах посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>ОПК-3.10. Владеет методами или методиками решения задач профессиональной деятельности</p>
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-4.1 Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения в строительстве</p> <p>ОПК-4.2 Умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства для решения задачи профессиональной деятельности</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ОПК-4.3. Владеет основами проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
		ОПК-4.4. Умеет составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере
Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1. Знает порядок выполнения базовых инженерных изысканий для строительства
		ОПК-5.2. Умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
		ОПК-5.3. Владеет методами обработки и документирования результатов инженерных изысканий
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Владеет навыками работы с прикладными программами строительного профиля
		ОПК-6.2 Знает методы оценки состояния грунтов на объектах строительства
		ОПК-6.3 Умеет выбирать исходные данные, состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с заданием на проектирование
		ОПК-6.4 Владеет навыками расчета конструкций здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
		ОПК-6.5. Умеет выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>ОПК-6.6. Умеет выбирать проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p> <p>ОПК-6.7. Умеет выполнять гидравлические расчеты</p>
Управление качеством	<p>ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	<p>ОПК-7.1. Знает методы и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания)</p> <p>ОПК-7.2. Умеет оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-7.3. Владеет навыками оформления документов для контроля качества и сертификации продукции</p>
Производственно-технологическая работа	<p>ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>	<p>ОПК-8.1 Знает основные нормы промышленной и экологической безопасности при осуществлении строительных работ</p> <p>ОПК-8.2 Умеет контролировать соблюдение норм экологической безопасности</p> <p>ОПК-8.3 Знает основные этапы технологических процессов строительного производства</p> <p>ОПК-8.4 Умеет составлять документы, регламентирующие технологический процесс</p> <p>ОПК-8.5 Владеет методами, способами и технологиями строительных работ, навыками работы с основными правовыми и нормативными документами</p>
Организация и управление производством	<p>ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-</p>	<p>ОПК-9.1 Знает требования к квалификационному составу работников производственного подразделения</p> <p>ОПК-9.2. Умеет составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.3. Владеет навыками определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
Техническая эксплуатация	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1. Знает мероприятия по обеспечению норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации на объектах строительства
		ОПК-10.2. Умеет составлять перечень работ по технической эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности
		ОПК-10.3. Владеет навыками оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

4.3 Профессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно разработчиками ОПОП ВО	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный	
ПК-1. Способен проектировать системы внутреннего теплоснабжения и отопления (профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства» (16.149),	ПК-1.1. Знает законы термодинамики, теплообмена и массопереноса, тепловой, воздушный и влажностный режимы помещений и ограждающих конструкций, санитарно-гигиенические и технологические требования к воздушно-тепловому режиму помещения, разновидности систем отопления и их характеристики, режимы эксплуатации и регулирование

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
утвержденный приказом Минтруда России от 4 июня 2018 г. № 346н, В)	ПК-1.2. Умеет применять законы термодинамики для исследований процессов в теплотехнических установках, рассчитывать процессы теплообмена, рассчитывать и подбирать теплообменное оборудование, проектировать ограждающие конструкции здания с требуемыми защитными свойствами, производить выбор расчетных условий и средств обеспечения заданного воздушно-теплого режима помещений, производить сбор и подготовку исходных данных для проектирования систем отопления, конструировать системы, подбирать оборудование
	ПК-1.3. Владеет методиками расчета термодинамических параметров рабочих тел, навыками расчета тепло- и массообменных процессов, теплообменного оборудования, анализом теплофизических характеристик объекта, методиками расчета и подбора наружных ограждений с требуемыми защитными свойствами, методиками расчета теплового баланс помещения, баланса вредных выделений в помещениях, определения требуемых воздухообменов, методиками гидравлического и теплового расчета систем отопления, расчета отопительных приборов, навыками выполнения графических разработок при проектировании отопления (эскизы, схемы, чертежи)
ПК-2. Способен проектировать системы вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции (профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства» (16.149), утвержденный приказом Минтруда России от 4 июня 2018 г. № 346н, В)	ПК-2.1. Знает вентиляционные системы; способы обработки приточного воздуха; способы борьбы с шумом и вибрацией, основы эксплуатации, регулирования и управления системами естественной и механической вентиляции, разновидности и основное оборудование установок кондиционирования воздуха, источники теплоснабжения установок кондиционирования воздуха, источники холодоснабжения, режимы работы, регулирования и управления системами кондиционирования воздуха, научно-организационные и правовые основы охраны окружающей среды, промышленные выбросы, физико-химические основы очистки и обезвреживания газов; распространение загрязнений в атмосфере, модели и алгоритмы расчета процессов и аппаратов систем тепло- и холодоснабжения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	<p>ПК-2.2. Умеет производить сбор и подготовку исходных данных для проектирования систем вентиляции, конструировать системы, определять характеристики отдельных элементов систем и подбирать наиболее целесообразное оборудование, производить сбор и подготовку исходных данных для проектирования систем кондиционирования воздуха, конструировать системы, определять характеристики отдельных элементов систем и подбирать наиболее целесообразное оборудование, осуществлять выбор исходных данных для проектирования и расчёта технических средств защиты атмосферы от выбросов загрязняющих веществ, определять типы очистного оборудования и их компоновку, определять необходимый объем исходных данных, выполнять теплотехнические расчеты процессов и аппаратов систем тепло- и холодоснабжения</p> <p>ПК-2.3. Владеет методиками расчета систем вентиляции, навыками выполнения графических разработок при проектировании вентиляционных систем (эскизы, схемы, чертежи), методиками расчета систем кондиционирования воздуха, навыками выполнения графических разработок при проектировании систем кондиционирования воздуха (эскизы, схемы, чертежи), методикой расчёта приземных концентраций загрязняющих веществ, расчёта эффективности пылегазоочистных аппаратов, проектирования систем и установок для очистки и обезвреживания технологических вентиляционных выбросов, методиками расчета процессов и аппаратов систем тепло- и холодоснабжения</p>
<p>ПК-3. Способен подготавливать проектную документацию по отдельным узлам и элементам тепломеханической части котельных (профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей» (16.065), утвержденный приказом Министерства труда и социальной</p>	<p>ПК-3.1. Знает источники тепловой энергии, топливо, процессы производства тепловой энергии; теплогенерирующие установки, мероприятия по охране окружающей среды от вредных выбросов теплогенерирующих установок, основы проектирования и эксплуатации теплогенерирующих установок, физико-химические основы процессов обработки воды, теоретические основы автоматического регулирования процессов; технические средства автоматизации</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1082н, А)	ПК-3.2. Умеет осуществлять выбор основного и вспомогательного оборудования теплогенерирующих установок на основе поверочных и конструктивных расчетов, осуществлять выбор методов обработки воды в зависимости от ее состава, проводить анализ технологического процесса как объекта управления, выбирать типовые схемные решения автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-3.3 Владеет методиками теплового, аэродинамического, гидравлического расчета теплогенерирующих установок, методами анализа основных санитарно-химических показателей качества воды, основами методов проектирования, расчета и выбора отдельных элементов и системы автоматизации в целом
ПК-4. Способен подготавливать проектную и рабочую документацию по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей (профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик тепловых сетей» (16.064), утвержденный приказом Минтруда России от 21 декабря 2015 г. № 1083н, А)	ПК-4.1. Знает основные положения статики и динамики жидкости и газа, конструкцию и работу центробежных и осевых вентиляторов, насосов, компрессоров, подбор и установку нагнетателей, структуру систем теплоснабжения, гидравлический и прочностной расчет тепловых сетей, гидравлический режим; температурные графики, оборудование тепловых сетей, насосных и тепловых станций, системы горячего водоснабжения, системы и схемы водоснабжения и водоотведения
	ПК-4.2. Умеет осуществлять выбор исходных данных для проектирования систем теплоснабжения, выбор варианта конструктивного решения систем теплоснабжения в соответствии с техническим заданием, подготавливать и оформлять графическую и текстовую часть проектной и рабочей документации системы теплоснабжения, рассчитать и подобрать по индивидуальным характеристикам серийные нагнетатели, обосновывать режимы водоснабжения и водоотведения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	ПК-4.3. Владеет методиками гидравлического и прочностного расчета тепловых сетей, навыками выполнения графических разработок при проектировании систем теплоснабжения (эскизы, схемы, чертежи), методиками подбора нагнетателей согласно заданным эксплуатационным параметрам, методами расчета внутренних и наружных водопроводов и систем водоотведения, методами создания обратного водоснабжения
ПК-5. Способен подготавливать проектную документацию по наружным газовым сетям, для внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования объектов капитального строительства (профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства» (16.150), утвержденный приказом Минтруда России от 31 мая 2018 г. № 341н, В, С)	ПК-5.1. Знает состав и свойства горючих газов, добычу и транспорт; системы газораспределения и газопотребления, гидравлический расчет, надежность распределительных систем, теоретические основы сжигания газа, газовые горелки и их расчет, газовое оборудование
	ПК-5.2. Умеет осуществлять выбор исходных данных для проектирования системы газоснабжения, проектировать системы газоснабжения различных ступеней давления
	ПК-5.3. Владеет методами расчета систем газоснабжения, навыками выполнения графических разработок при проектировании систем газоснабжения
ПК-6. Способен разрабатывать и оформлять проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности (профессиональный стандарт «Специалист в области инженернотехнического проектирования для градостроительной деятельности» (10.003), утвержденный приказом Минтруда России от 28 декабря 2015 г. № №1167н, В)	ПК-6.1. Знает нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	ПК-6.2. Умеет разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	ПК-6.3. Владеет технологией проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции с использованием прикладных расчетных и графических программных пакетов
Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный	

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>ПК-7. Способен осуществлять руководство деятельностью по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения и вентиляции (профессиональные стандарт «Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей» (16.014), утвержденный приказом Минтруда России от 11 апреля 2014 г. №246н, В)</p>	<p>ПК-7.1. Знает организацию службы эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции, задачи и порядок проведения обследований, испытаний и наладки систем, станки и технологические линии для производства воздухопроводов, трубных заготовок, установок и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции, средства малой механизации</p>
	<p>ПК-7.2. Умеет устанавливать возможные причины отказов, аварийных ситуаций и выбирать способы проведения работ по их ликвидации, правильно подобрать механизмы для осуществления той или иной технологической операции</p>
	<p>ПК-7.3. Владеет методами проведения обследований, испытаний и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции, методикой расчетов на прочность такелажной и монтажной оснастки</p>
<p>ПК-8. Способен выполнять работы по энергетическому обследованию оборудования санитарно-технических систем (профессиональные стандарт «Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства» (16.128), утвержденный приказом Минтруда России 13 марта 2017 г. № 276н, С)</p>	<p>ПК-8.1. Знает основные направления энергосбережения в системах теплогазоснабжения и вентиляции, методики количественной оценки эффективности энергосберегающих мероприятий</p>
	<p>ПК-8.2. Умеет определять необходимый объем исходных данных и выполнять расчеты энергосберегающего эффекта мероприятий, сопоставлять и на основе технико-экономического анализа выбирать наиболее целесообразные из них</p>
	<p>ПК-8.3. Владеет методиками расчета энергосберегающих мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p>

5 Карта формирования компетенций

Связи между планируемыми результатами освоения ОПОП ВО (компетенциями выпускника), формирующими их отдельными элементами ОПОП ВО (дисциплинами (модулями), практиками и т.п.) и индикаторами достижения компетенций устанавливаются нижеприведенной картой формирования компетенций.

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Блок 1. Дисциплины (модули)		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Иностранный язык	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
История России	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Философия	УК-1, УК-5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3. УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Экономика	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Социальные и политические институты и процессы в современном обществе	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Математика	ОПК-1	ОПК-1.7, ОПК-1.1, ОПК-1.10
Физика	ОПК-1	ОПК-1.8, ОПК-1.2, ОПК-1.10
Информатика	ОПК-2 ОПК-6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-6.1
Химия	ОПК-1 ОПК-3	ОПК-1.3, ОПК-1.10 ОПК-3.3
Теоретическая механика	ОПК-1 ОПК-3	ОПК-1.4, ОПК-1.10 ОПК-3.1
Начертательная геометрия и строительное черчение	ОПК-1	ОПК-1.5, ОПК-1.9, ОПК-1.10
Экология	ОПК-5 ОПК-8	ОПК-5.3 ОПК-8.1, ОПК-8.2
Механика грунтов	ОПК-5 ОПК-6	ОПК-5.2, ОПК-5.3 ОПК-6.2
Сопротивление материалов	ОПК-1 ОПК-3	ОПК-1.6 ОПК-3.1, ОПК-3.3
Инженерная геодезия и основы топографии	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Основы проектирования зданий и строительных конструкций	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	ОПК-3.2 ОПК-3.9 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-6.3, ОПК-6.5
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	ОПК-3.3 ОПК-4.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Строительные материалы и материаловедение	ОПК-3 ОПК-5	ОПК-3.4 ОПК-5.1, ОПК-5.3
Основы организации и управления в строительстве	ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10	ОПК-4.3 ОПК-8.5 ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3 ОПК-10.1, ОПК-10.3
Гидравлика в строительстве	ОПК-3 ОПК-6	ОПК-3.5 ОПК-3.10 ОПК-6.7
Электроснабжение зданий и населенных мест с основами электротехники и электроники	ОПК-3 ОПК-6	ОПК-3.6 ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5
Водоснабжение и водоотведение	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	ОПК-3.7 ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6
Теплогазоснабжение и вентиляция	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	ОПК-3.8 ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6
Всеобщая история	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Деловая коммуникация	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Психология лидерства и командной работы	УК-3, УК-6	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Математическая составляющая естественнонаучных дисциплин	ОПК-1	ОПК-1.7, ОПК-1.1, ОПК-1.10
Введение в физику	ОПК-1	ОПК-1.8, ОПК-1.2, ОПК-1.10
Основы черчения и технический рисунок	ОПК-1	ОПК-1.5, ОПК-1.9, ОПК-1.10
Основы инженерной геологии и гидрогеологии	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Технологические процессы в строительстве	ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10	ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-8.5 ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3 ОПК-10.2
Управление проектной деятельностью и бизнес-планирование	УК-1 УК-2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Правоведение и противодействие коррупции	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Технологии самореализации и саморазвития личности	УК-6	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Физическая культура и спорт	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Физическая культура и спорт (элективные модули)	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Процессы и аппараты систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тепло- и холодоснабжение промпредприятий	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Энергосбережение	ПК-8	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Энергоэффективные технологии	ПК-8	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Химия воды и процессы водоподготовки	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Охрана воздушного бассейна	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Основы систем автоматизированного проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Эксплуатация и наладка систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Механизация и автоматизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Прикладная гидравлика	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Тепломассообмен	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Термодинамические процессы в системах теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Строительная теплофизика	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Основы обеспечения микроклимата помещений	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Отопление	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Вентиляция	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Кондиционирование воздуха и холодоснабжение	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Наружные сети водоснабжения и водоотведения	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Теплогенерирующие установки	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Газоснабжение	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Теплоснабжение	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Проектная деятельность	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Блок 2. Практика		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Учебная практика (Изыскательская практика)	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Учебная практика (Ознакомительная практика)	ОПК-3 ОПК-4	ОПК-3.9 ОПК-4.1, ОПК-4.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Производственная практика (Технологическая практика)	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Производственная практика (Преддипломная практика)	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Производственная практика (Проектная практика)	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
	УК-3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3
	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
	УК-6	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
	УК-8	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.6
		ОПК-1.7, ОПК-1.8, ОПК-
		1.9, ОПК-1.10
	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
	ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
		ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6
		ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-
		3.9, ОПК-3.10
	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2,
	ОПК-4.3 ОПК-4.4	
ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2,	
	ОПК-5.3	
ОПК-6	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	
	ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6	
	ОПК-6.7	
ОПК-7	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	
ОПК-8	ОПК-8.1, ОПК-8.2,	
	ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-8.5	
ОПК-9	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3	
ОПК-10	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-	
	10.3	
ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	
ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	
ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	
ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	
ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	
ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	
ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3	
ПК-8	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3	
Факультативные дисциплины (модули)		

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Введение в проектную деятельность	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Валеология	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

6 Сведения о кадровых условиях реализации ОПОП ВО

Кадровые условия реализации ОПОП ВО отвечают требованиям соответствующего ФГОС ВО.

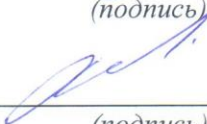
7 Коллектив разработчиков ОПОП ВО

Научно-педагогические работники университета


Ковалев Р.А., зав.кафедрой СТС, д.т.н., проф.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Рожков В.Ф., доцент кафедры СТС, к.т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Солодков С.А., доцент кафедры СТС, к.т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Представители профильных организаций (предприятий)

Клейменов Н.А., АО «Тулитеплосеть», генеральный директор
(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)


(подпись, печать)

Пустовой А.И., АО «Газпром газораспределение Тула»,
начальник УМЦ
(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)


(подпись, печать)

8 Лист согласования

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией института Горного дела и Строительства:

Директор ИГДиС



Подпись

Р.А. Ковалев

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ



Подпись

А.В. Моржов

Начальник ОСУП УМУ



Подпись

Ю.В. Трофимова

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета
от «24» июня 2021 г., протокол № 13



И.о. ректора

О.А. Кравченко

М.П.

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
В ОБЩУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

с направленностью (профилем)

Теплогоснабжение и вентиляция

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-06-19

Тула 2021 год

1. Пункт 4.1 раздела «4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

«4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать и синтезировать информацию для решения поставленных задач.
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.
		УК-2.2. Умеет определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства.
		УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд.
		УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков.
		УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответствии с коммуникативным намерением в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.
		УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества.
		УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах.
		УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению.
		УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа, стиля жизни и профилактики вредных привычек.</p> <p>УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты людей и природной среды от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знает основы макро- и микроэкономики.
		УК-9.2. Умеет использовать методы экономического анализа и планирования в различных областях жизнедеятельности.
		УК-9.3. Владеет методами принятия экономических решений.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Знает нормы законодательства, регламентирующие ответственность за антикоррупционные правонарушения; основные принципы противодействия коррупции.
		УК-10.2. Умеет осуществлять деятельность в повседневной жизни и в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению; формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.
		УК-10.3. Владеет навыками применения норм антикоррупционного законодательства в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

».

2. Пункт 4.2 раздела «4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

«4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
--	---	---

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1. Умеет решать инженерные задачи с помощью математического аппарата
		ОПК-1.2. Умеет выбирать физические законы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.3. Умеет выбирать химические законы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.4. Знает применение основных положений теоретической механики в решении профессиональных задач
		ОПК-1.5. Знает решение инженерно-геометрических задач графическими способами
		ОПК-1.6. Владеет способами решения задач, связанных с оценкой прочности и надежности элементов конструкций
		ОПК-1.7. Знает базовые понятия теоретической математики
		ОПК-1.8. Знает базовые понятия теоретической физики
		ОПК-1.9. Умеет распознавать внешние геометрические свойства предметов различными способами
		ОПК-1.10. Владеет способами решения профессиональных задач по естественно-научному и техническому направлениям
Информационная культура	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает приемы обработки и хранения информации с помощью компьютерных технологий
		ОПК-2.2. Умеет представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ОПК-2.3. Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации (с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий)
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1. Умеет обеспечить эксплуатационные качества конструкций на основе методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость
		ОПК-3.2. Знает основные принципы проектирования зданий, сооружений и их конструкций
		ОПК-3.3. Знает общие закономерности проявления количественных и качественных свойств объектов
		ОПК-3.4. Умеет выбирать и определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
		ОПК-3.5. Знает основные положения статики и динамики жидкости и газа
		ОПК-3.6. Знает основные направления электрификации в строительстве и ее эффективность
		ОПК-3.7. Знает основы проектирования внутренних и наружных сетей водоснабжения и канализации
		ОПК-3.8. Знает основы проектирования систем газоснабжения, отопления и вентиляции
		ОПК-3.9. Умеет описать основные сведения об объектах и процессах посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.10. Владеет методами или методиками решения задач профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения в строительстве
		ОПК-4.2 Умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства для решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-4.3. Владеет основами проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
		ОПК-4.4. Умеет составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере
Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1. Знает порядок выполнения базовых инженерных изысканий для строительства
		ОПК-5.2. Умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
		ОПК-5.3. Владеет методами обработки и документирования результатов инженерных изысканий
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического	ОПК-6.1 Владеет навыками работы с прикладными программами строительного профиля
		ОПК-6.2 Знает методы оценки состояния грунтов на объектах строительства

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<p>ОПК-6.3 Умеет выбирать исходные данные, состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.4 Владеет навыками расчета конструкций здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения</p> <p>ОПК-6.5. Умеет выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения</p> <p>ОПК-6.6. Умеет выбирать проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p> <p>ОПК-6.7. Умеет выполнять гидравлические расчеты</p>
Управление качеством	ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	<p>ОПК-7.1. Знает методы и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания)</p> <p>ОПК-7.2. Умеет оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-7.3. Владеет навыками оформления документов для контроля качества и сертификации продукции</p>
Производственно-технологическая работа	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической	<p>ОПК-8.1 Знает основные нормы промышленной и экологической безопасности при осуществлении строительных работ</p> <p>ОПК-8.2 Умеет контролировать соблюдение норм экологической безопасности</p> <p>ОПК-8.3 Знает основные этапы технологических процессов строительного производства</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.4 Умеет составлять документы, регламентирующие технологический процесс
		ОПК-8.5 Владеет методами, способами и технологиями строительных работ, навыками работы с основными правовыми и нормативными документами
Организация и управление производством	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Знает требования к квалификационному составу работников производственного подразделения
		ОПК-9.2. Умеет составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
		ОПК-9.3. Владеет навыками определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
Техническая эксплуатация	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1. Знает мероприятия по обеспечению норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации на объектах строительства
		ОПК-10.2. Умеет составлять перечень работ по технической эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности
		ОПК-10.3. Владеет навыками оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

».

3. Таблицу раздела «5 Карта формирования компетенций» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

«

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
---	---	--

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Блок 1. Дисциплины (модули)		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Иностранный язык	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
История России	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Философия	УК-1, УК-5	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Экономика	УК-2 УК-9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
Социальные и политические институты и процессы в современном обществе	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Математика	ОПК-1	ОПК-1.1 ОПК-1.7 ОПК-1.10
Физика	ОПК-1	ОПК-1.2 ОПК-1.8 ОПК-1.10
Информатика	ОПК-2 ОПК-6	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1
Химия	ОПК-1 ОПК-3	ОПК-1.3 ОПК-1.10 ОПК-3.3
Теоретическая механика	ОПК-1 ОПК-3	ОПК-1.4 ОПК-1.10 ОПК-3.1.
Начертательная геометрия и строительное черчение	ОПК-1	ОПК-1.5 ОПК-1.10 ОПК-1.9
Экология	ОПК-5 ОПК-8	ОПК-5.3 ОПК-8.1, ОПК-8.2
Механика грунтов	ОПК-5 ОПК-6	ОПК-6.2 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Соппротивление материалов	ОПК-1 ОПК-3	ОПК-1.6 ОПК-3.1 ОПК-3.3
Инженерная геодезия и основы топографии	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Основы проектирования зданий и строительных конструкций	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	ОПК-3.2 ОПК-3.9 ОПК-4.1, ОПК-4.2 , ОПК-4.3 ОПК- 6.3, ОПК-6.5
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	ОПК-3.3 ОПК-4.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2 ОПК-7.3
Строительные материалы и материаловедение	ОПК-3 ОПК-5	ОПК-3.4 ОПК-5.1 ОПК-5.3
Основы организации и управления в строительстве	ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10	ОПК-4.3 ОПК-8.5, ОПК-9.1, ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.3
Гидравлика в строительстве	ОПК-3 ОПК-6	ОПК-3.5 ОПК-3.10 ОПК-6.7
Электроснабжение зданий и населенных мест с основами электротехники и электроники	ОПК-3 ОПК-6	ОПК-3.6 ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5
Водоснабжение и водоотведение	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	ОПК-3.7 ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Теплогазоснабжение и вентиляция	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	ОПК-3.8 ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6
Всеобщая история	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Деловая коммуникация	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Психология лидерства и командной работы	УК-3, УК-6	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Математическая составляющая естественнонаучных дисциплин	ОПК-1	ОПК-1.1 ОПК-1.7 ОПК-1.10
Введение в физику	ОПК-1	ОПК-1.2 ОПК-1.8 ОПК-1.10
Основы черчения и технический рисунок	ОПК-1	ОПК-1.5 ОПК-1.10 ОПК-1.9
Основы инженерной геологии и гидрогеологии	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Технологические процессы в строительстве	ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10	ОПК-8.3, ОПК-8.4 ОПК-8.5 ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3 ОПК-10.2
Управление проектной деятельностью и бизнес-планирование	УК-1 УК-2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Правоведение и противодействие коррупции	УК-2 УК-10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
Технологии самоорганизации и саморазвития личности	УК-6	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Физическая культура и спорт	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Физическая культура и спорт (элективные модули)	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Процессы и аппараты систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тепло- и холодоснабжение промпредприятий	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Энергосбережение	ПК-8	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Энергоэффективные технологии	ПК-8	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Химия воды и процессы водоподготовки	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Охрана воздушного бассейна	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Основы систем автоматизированного проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Эксплуатация и наладка систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Механизация и автоматизация производства систем теплогасоснабжения и вентиляции	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Прикладная гидравлика	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Тепломассообмен	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Термодинамические процессы в системах теплогасоснабжения и вентиляции	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Строительная теплофизика	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Основы обеспечения микроклимата помещений	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Отопление	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Вентиляция	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Кондиционирование воздуха и холодоснабжение	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Наружные сети водоснабжения и водоотведения	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Теплогенерирующие установки	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Газоснабжение	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Теплоснабжение	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Проектная деятельность	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Блок 2. Практика		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Учебная практика (Изыскательская практика)	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Учебная практика (Ознакомительная практика)	ОПК-3 ОПК-4	ОПК-3.9 ОПК-4.1 ОПК-4.3.
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Производственная практика (Технологическая практика)	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Производственная практика (Преддипломная практика)	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Производственная практика (Проектная практика)	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
	УК-3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3
	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
	УК-6	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
	УК-8	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
	УК-9	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
	УК-10	УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.6 ОПК-1.7, ОПК-1.8, ОПК-1.9, ОПК-1.10
	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
	ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6 ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-3.10
	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-4.4
	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
	ОПК-6	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3 ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6 ОПК-6.7
	ОПК-7	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
	ОПК-8	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-8.5
	ОПК-9	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
	ОПК-10	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
	ПК-8	ПК-8.1, ПК-8.2 ПК-8.3
Факультативные дисциплины (модули)		
Введение в проектную деятельность	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Валеология	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

».

4. Вышеперечисленные изменения и дополнения в ОХОПОП вступают в силу с 1 сентября 2021 г.


**Коллектив разработчиков изменений и дополнений
в общую характеристику ОПОП ВО**

Ковалев Р.А., зав. кафедрой СТС, д.т.н., проф.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



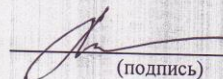
(подпись)

Солодков С.А., доцент кафедры СТС, к.т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Рожков В.Ф., доцент кафедры СТС, к.т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Ковалев Р.А., зав. кафедрой СТС, д.т.н., проф.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Солодков С.А., доцент кафедры СТС, к.т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рожков В.Ф., доцент кафедры СТС, к.т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Лист согласования

Изменения и дополнения в общую характеристику ОПОП ВО согласованы с дирекцией института Горного дела и строительства:

Директор ИГДиС




Подпись

Р.А. Ковалев

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ



Подпись

А.В. Морзов

Начальник ОСУП УМУ



Подпись

Ю.В. Трофимова

Изменения и дополнения в общую характеристику ОПОП ВО согласованы с дирекцией института Горного дела и строительства:

Директор ИГДиС

Р.А. Ковалев

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ

А.В. Морзов

Начальник ОСУП УМУ

Ю.В. Трофимова

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета
от «29» июня 2023 г., протокол №13



Ректор
М.П.

О.А. Кравченко

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
В ОБЩУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

с направленностью (профилем)

Теплогазоснабжение и вентиляция

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-06-19

Тула 2023 год

1. Пункт 4.1 раздела «4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

«4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать и синтезировать информацию для решения поставленных задач.
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.
		УК-2.2. Умеет определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства.
		УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд.
		УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе.
		УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков.
		УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответствии с коммуникативным намерением в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.
		УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества.
		УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах.
		УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
		УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа, стиля жизни и профилактики вредных привычек.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты людей и природной среды от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1. Знает основы макро- и микроэкономики.</p> <p>УК-9.2. Умеет использовать методы экономического анализа и планирования в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-9.3. Владеет методами принятия экономических решений.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Знает нормы законодательства, регламентирующие ответственность за проявления экстремизма, терроризма, коррупционное поведение; основные принципы противодействия экстремизму, терроризму, коррупции.
		УК-10.2. Умеет осуществлять деятельность в повседневной жизни и в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению; формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению.
		УК-10.3. Владеет навыками применения норм законодательства в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.


».

2. Вышеперечисленные изменения и дополнения в ОХОПОП вступают в силу с 1 сентября 2023 г.

Лист согласования

Изменения и дополнения в общую характеристику ОПОП ВО согласованы с УМУ:

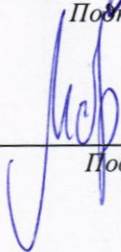
Начальник УМУ



А.В. Моржов

Подпись

И.о. начальника ОСУП УМУ



С.В. Моржова

Подпись