

Приложение

УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства науки
и высшего образования
Российской Федерации

от «_____» _____ 2023 г. № _____

**Федеральный государственный образовательный стандарт
высшего образования по укрупненной группе направлений
16 «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство»**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС ВО) представляет собой совокупность обязательных требований при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ базового высшего образования, программ магистратуры по направлениям, отнесенным к укрупненной группе направлений высшего образования 16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (далее соответственно – образовательная программа, программа базового высшего образования, программа магистратуры).

1.2. Состав укрупненной группы направлений высшего образования (далее – УГН) 16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство определяется перечнем направлений высшего образования¹.

1.3. Получение образования по программам базового высшего образования допускается только в образовательной организации высшего образования.

¹ Часть 8 статьи 11 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2018, № 32, ст. 5110).

Получение образования по программам магистратуры допускается только в образовательных организациях высшего образования и научных организациях (далее вместе – Организация).

1.4. К освоению программ магистратуры за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов допускаются лица, имеющие диплом по следующим направлениям базового высшего образования:

- 16.01 Строительство;
- 16.02 Жилищно-коммунальное хозяйство и коммунальная инфраструктура;
- 16.03 Строительство уникальных зданий и сооружений;
- 16.04 Автомобильные дороги и аэродромы;
- 16.05 Строительство, эксплуатация автодорожных мостов и тоннелей;
- 17.02 Градостроительство;
- 19.05 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг;
- 21.06 Прикладная механика;
- 28.02 Природообустройство и водопользование;
- 28.03 Пожарная безопасность;
- 33.01 Информатика и вычислительная техника;
- 33.02 Информационные системы и технологии;
- 35.03 Наземные транспортно- технологические средства;
- 35.07 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей;
- 37.02 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения;
- 55.07 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений военного и специального назначения.

1.5. Обучение по образовательной программе в Организации может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

Реализация программ базового высшего образования по направлению базового высшего образования 16.03 Строительство уникальных зданий и сооружений в очно-заочной и заочной формах не допускается.

1.6. Содержание высшего образования по направлениям, отнесенным

к УГН 16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, определяется программой базового высшего образования, программой магистратуры, разрабатываемой и утверждаемой Организацией самостоятельно в соответствии с ФГОС ВО.

При разработке образовательной программы Организация формирует требования к результатам ее освоения в виде универсальных, базовых, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе – компетенции).

1.7. Организация вправе разрабатывать образовательную программу, включающую в себя компетенции, отнесенные к одному или нескольким направлениям по соответствующим уровням профессионального образования или к УГН, а также к области (областям) и виду (видам) профессиональной деятельности, в том числе с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций².

При разработке образовательной программы с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций Организация исходит из квалификаций, указанных в Перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования³, квалификаций квалифицированного рабочего, служащего, указанных в Перечне профессий среднего профессионального образования⁴, а также квалификаций, которые формируются по итогам реализации программ дополнительного профессионального образования и квалификаций, которые размещаются в том числе в Реестре сведений о проведении независимой оценки квалификаций⁵.

² Часть 8.1 статьи 12 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2018, № 32, ст. 5110).

³ Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 1 февраля 2022 г. № 89 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 марта 2022 г., регистрационный № 67610)

⁴ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2013 г., регистрационный № 30861)

⁵ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 ноября 2016 г. № 649н «Об утверждении порядка формирования и ведения реестра сведений о проведении независимой оценки квалификации и доступа к ним, а также перечня сведений, содержащихся в указанном реестре» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2013 г., регистрационный № 30861)

1.8. Программы базового высшего образования по направлениям 16.03 Строительство уникальных зданий и сооружений, 16.04 Автомобильные дороги и аэродромы, 16.05 Строительство, эксплуатация автодорожных мостов и тоннелей, реализуемые в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка в федеральных государственных образовательных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, указанных в части 1 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – федеральные государственные организации, осуществляющие подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка), разрабатываются на основе требований, предусмотренных указанным Федеральным законом, а также квалификационных требований к военно-профессиональной подготовке, специальной профессиональной подготовке выпускников, устанавливаемых федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации⁶.

1.9. При реализации образовательной программы Организация вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Реализация образовательных программ с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.10. Реализация образовательной программы осуществляется Организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

⁶ Часть 2 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2016, № 27, ст. 4238).

1.11. Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом Организации⁷.

1.12. При разработке программ базового высшего образования и программ магистратуры по направлениям 16.01 Строительство, 16.02 Жилищно-коммунальное хозяйство и коммунальная инфраструктура Организация устанавливает направленность (профиль) образовательных программ, которая соответствует направлению(ям) соответствующего уровня высшего образования в целом или конкретизирует содержание образовательной программы в рамках направления(ий) соответствующего уровня высшего образования путем ориентации ее на область (области) профессиональной деятельности и (или) сферу (сферы) и/или объект (объекты) профессиональной деятельности выпускников и (или) иные требования рынка труда.

При разработке программ базового высшего образования по направлениям 16.03 Строительство уникальных зданий и сооружений, 16.04 Автомобильные дороги и аэродромы, 16.05 Строительство, эксплуатация автодорожных мостов и тоннелей Организация выбирает направленность (профиль) образовательной программы из перечня, определенного характеристикой соответствующего направления, установленной в разделе 5 настоящего ФГОС ВО (далее – характеристика образовательной программы).

1.13. Образовательная программа, содержащая сведения, составляющие государственную и служебную тайну, разрабатывается и реализуется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами в области защиты государственной и служебной тайны.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И ОБЪЕМУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

⁷ Статья 14 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2018, № 32, ст. 5110).

2.1. Объем образовательной программы устанавливается в соответствии с характеристикой образовательной программы.

Объем образовательной программы, разработанной с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций⁸, может быть увеличен по решению Организации не более чем на 60 з.е.

2.2. Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения устанавливается в соответствии с характеристикой образовательной программы.

Срок освоения программы базового высшего образования в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

Срок освоения программы магистратуры в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

Срок освоения образовательной программы при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

2.3. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

⁸ Подпункт 6 части 1 статьи 34 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2018, № 32, ст. 5110).

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год по очной форме, составляет не более 75 з.е.

2.4. Организация самостоятельно определяет в пределах сроков и объемов, установленных пунктами 2.1 и 2.2 ФГОС ВО:

срок получения образования по образовательной программе в очно-заочной или заочной формах обучения, по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, а также с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций;

объем образовательных программ, реализуемый за один учебный год.

2.5. Структура образовательной программы включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

2.6. Программа базового высшего образования в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» должна обеспечивать:

– реализацию дисциплин (модулей) по философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности;

– реализацию дисциплины (модуля) «История России» в объеме не менее 4 з.е., при этом объем занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательной программы на иных условиях, должен составлять в очной форме обучения не менее 80 процентов, в очно-заочной форме обучения не менее 40 процентов, в заочной форме обучения не менее 20 процентов объема, отводимого на реализацию указанной дисциплины (модуля)»;

– реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

в объеме не менее 2 з.е.;

в объеме не менее 328 академических часов, которые являются

обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы базового высшего образования, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном Организацией.

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

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, вместо дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» реализуется дисциплина (модуль) «Физическая подготовка» в объеме не менее 11 з.е. в очной форме обучения, а также допускается исключение дисциплины (модуля) по безопасности жизнедеятельности.

2.7. При разработке и реализации образовательных программ обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем образовательных программ.

2.8. В Блок 2 «Практика» входят учебная практика и производственная практика (далее вместе – практики). Наименования типов практик, способы их проведения и объем устанавливаются Организацией самостоятельно в соответствии с требованиями характеристики образовательной программы.

При реализации образовательной программы Организация осуществляет проведение практик в организациях, деятельность которых соответствует направленности (профилю) образовательной программы, или в структурных подразделениях Организации, предназначенных для проведения практической подготовки выпускников.

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения

законности и правопорядка, за счет времени, выделяемого на проведение практик, могут проводиться комплексные учения (специальные профессиональные деловые игры).

2.9. В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, особенности организации и продолжительность проведения практик, а также возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей) определяются в порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательной программе, устанавливаемом федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации⁹.

2.10. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если Организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации);

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

2.11. В рамках образовательных программ Организацией выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

В обязательную часть образовательных программ включаются:

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»;

дисциплины (модули), указанные в пункте 2.5 настоящего ФГОС ВО (для программ базового высшего образования).

Дисциплины (модули), входящие в Блок 1 «Дисциплины (модули)», за исключением дисциплин (модулей), указанных в пункте 2.6. настоящего ФГОС ВО (программ базового высшего образования), могут включаться в обязательную

⁹ Часть 2 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2016, № 27, ст. 4238).

часть образовательных программ и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части образовательной программы должен составлять не менее:

Программа базового высшего образования со сроком обучения 4 года	Программа базового высшего образования со сроком обучения 5 лет	Программа базового высшего образования со сроком обучения 6 лет	Программа магистратуры 2 года
40%	60%	70%	40%

2.12. Реализация части (частей) образовательной программы, в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, а также проведение государственной итоговой аттестации не допускаются с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий¹⁰.

2.13. Объем образовательной программы в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули) от общей трудоемкости дисциплин в часах должен составлять не менее:

Форма обучения	Программа базового высшего образования со сроком обучения 4 года	Программа базового высшего образования со сроком обучения 5 лет	Программа базового высшего образования со сроком обучения 6 лет	Программа магистратуры 2 года
очная	40 %	45 %	50 %	30 %
очно-заочная	15 %	20 %	—	15 %
заочная	8%	10 %	—	6 %

2.14. Организация должна предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по образовательным программам, учитывающим особенности их психофизического развития, индивидуальных

¹⁰ В увязке с абзацем 2 пункта 1.7.

возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. При разработке образовательных программ Организация формирует требования к результатам их освоения в виде компетенций выпускников следующих видов:

универсальные компетенции (*для уровня базового высшего образования*);
базовые компетенции (*на УГН*);
общепрофессиональные компетенции (*по направлению*);
профессиональные компетенции (*по конкретной образовательной программе*) (далее вместе – компетенции).

3.2. Образовательные программы базового высшего образования должны устанавливать следующие универсальные компетенции и результаты обучения по их достижению (далее – УК):

Наименование категории (группы) УК	Код УК	Формулировка компетенции	Результаты обучения
Ценности и мировоззрение, научная методология и системное мышление	УК-1	Способен использовать философские знания, научную методологию и традиционные духовно-нравственные ценности для формирования научного мировоззрения, логического и системного мышления	Знает основные направления зарубежной и отечественной философии, принципы и категории диалектики, формально-логические законы и принципы и приемы системного и критического мышления, методологию научного познания и методы анализа социальных процессов, традиционные духовно-нравственные ценности и мировоззренческие основы российского общества
			Умеет применять знания о традиционных духовно-нравственных ценностях, логические законы, методы и приемы системного и критического мышления в социальной и профессиональной

			деятельности в целях формирования научной картины мира, выявления тенденций социальной действительности, определения целей и методов в научном исследовании
Историческое сознание и патриотизм	УК-2	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, понимать ее место и роль в современном мире, формировать национальную идентичность и патриотизм	Знает: особенности, основные этапы и закономерности цивилизационного развития России и зарубежных стран; исторические и культурные основы единства многонационального народа России, национальные интересы и ее позитивную роль в мировой политике; основания общегражданской и идентичности российского общества
			Умеет: анализировать основные этапы и закономерности развития России в контексте мировой истории, обосновывать исторические завоевания, государственное, культурное, многонациональное и конфессиональное единство страны, общенациональные интересы и прогрессивную роль в мировой политике и международных конфликтах, критически осмысливать геополитическую ситуацию, аргументированно противодействовать фальсификациям российской истории
Правовое и политическое сознание, гражданская позиция	УК-3	Способен формировать политическое и правовое сознание, отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению	Знает основные понятия права и государства, основы государственно-политического устройства и законодательства России, сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
			Умеет использовать правовые знания и нормы, знание истории российской государственности, функционирования ее политико-правовой системы для формирования правосознания

			и отстаивания гражданской позиции; применять действующее антикоррупционное законодательство в целях профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; выбирать правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях
Саморазвитие и социальное взаимодействие	УК-4	Способен осуществлять самоорганизацию, саморазвитие и социальное взаимодействие, достигать поставленных целей в командной работе	Знает методы самоорганизации и саморазвития, ключевые правила социального, группового и командного взаимодействия, способы постановки индивидуальных и групповых задач
			Умеет эффективно применять методы самоорганизации и индивидуального саморазвития, создавать систему мотивации для достижения поставленных целей и выстраивать эффективные отношения внутри коллектива и между командами, в том числе нозологическими группами инвалидов
Коммуникация	УК-5	Способен выстраивать взаимодействие и общение на государственном и иных языках	Знает правила и нормы коммуникации на государственном и иностранном языках, культурные нормы общения, разнообразные методы аргументации и убеждения в процессе коммуникации
			Умеет вести дискуссию, выстраивать аргументацию на государственном и иностранных языках
Безопасность жизнедеятельности	УК-6	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для	Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них

		сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Умеет оценивать уровень эффективности и безопасности применяемых технических средств и технологий
Здоровьесбережение	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной жизнедеятельности	Знает здоровьесберегающие технологии и нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
			Умеет планировать свое рабочее и свободное время для рационального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
Экономическая культура и финансовая грамотность	УК-8	Способен принимать обоснованные экономические и финансовые решения	Знает базовые принципы функционирования экономики: основы поведения экономических агентов, принципы экономического анализа, принципы рыночного обмена, факторы устойчивого социально-экономического и технологического развития, включая предпринимательство, роль государства в создании общественных благ, понятие бюджетной системы, цели, задачи, последствия социально-экономической политики государства
			Умеет использовать информацию об изменениях в экономике, в том числе перспективах устойчивого социально-экономического и технического развития страны, последствиях социально-экономической политики при принятии личных экономических решений

3.3. Образовательные программы должны устанавливать следующие базовые компетенции и результаты обучения по их достижению (далее – БК) единые для УГН 16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство:

		Результаты обучения
--	--	---------------------

Код БК	Формулировка компетенции	знать	уметь
Программы базового высшего образования			
БК-1	Способен использовать основы фундаментальных наук и математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности	характеристики основных физических процессов и явлений, понятия, законы и уравнения, основные положения механики, относящиеся к области профессиональной деятельности; свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов; фундаментальные основы высшей математики	решать базовые виды задач механики, относящиеся к области профессиональной деятельности, в том числе с применением методов высшей математики, выполнять эксперименты по определению основных механических констант материалов, относящихся к области профессиональной деятельности; выполнять эксперименты по изучению основных химических свойств веществ и процессов, составляющих основу строительных материалов
БК-2	Способен применять законы и нормативные документы для решения задач профессиональной деятельности	основы профессионального законодательства, структуру и базовые положения технического нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве	применять основы законодательства и базовые положения технического нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве для решения задач профессиональной деятельности
БК-3	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием компьютерного (в том числе численного) и информационного моделирования, инструментов искусственного интеллекта	основы программирования, методы и технологии компьютерного (в том числе численного) и информационного моделирования объектов строительства, методы компьютерной инженерной графики и инструменты искусственного интеллекта применительно к решениям задач профессиональной деятельности	применять методы программирования и технологии компьютерного (в том числе численного) и информационного моделирования объектов строительства, методы компьютерной инженерной графики и инструменты искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
Программы магистратуры			
БК-1	Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере	принципы и методы управления организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства,	обеспечивать эффективное функционирование организации осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере

	жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность	методы командообразования	жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
БК-2	Способен решать задачи по организации работ с применением численных методов, реализованных в прикладных программных комплексах, с использованием информационного моделирования, инструментов искусственного интеллекта	назначение и структуру прикладных программных комплексов, принципы, методы и технологии компьютерного (математического) и информационного моделирования объектов профессиональной деятельности, инструменты искусственного интеллекта применительно к решениям задач предметной области	выбирать адекватное прикладное программное обеспечение для обоснования принятых решений методами компьютерного моделирования, применять технологии информационного моделирования объектов профессиональной деятельности и инструменты искусственного интеллекта применительно к решениям задач предметной области

3.4. Общепрофессиональные компетенции устанавливаются Организацией в соответствии с характеристикой образовательной программы.

3.5. Профессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению определяются Организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии) (за исключением профессиональных компетенций по образовательным программам, указанным в пункте 1.8 ФГОС ВО), и (или) с учетом перспектив развития рынка труда.

Организация осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, перечень профессиональных компетенций, формируемых в рамках направленности (профиля), установленной в соответствии с пунктом 1.12 ФГОС ВО, определяется на основе анализа квалификационных требований к военно-профессиональной, специальной профессиональной подготовке выпускников, устанавливаемых федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации.

3.6. При разработке образовательных программ Организация вправе дополнить набор универсальных компетенций, базовых компетенций и общепрофессиональных компетенций и (или) набор результатов достижений указанных компетенций с учетом направленности (профиля)/специализации образовательной программы, а также приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации и плана мероприятий по реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

3.7. Организация самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.

Совокупность компетенций, установленных образовательными программами, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и (или) сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствующих характеристиках образовательных программ.

4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

4.1. Требования к условиям реализации образовательных программ включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации образовательных программ, а также

требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательным программам.

4.2. Общесистемные требования к реализации образовательных программ.

4.2.1. Организация должна располагать на праве собственности и (или) ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательных программ по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика», Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

4.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным доступом к электронной информационно-образовательной среде, из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее – сеть «Интернет»), как на территории Организации, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Организации должна обеспечивать:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- формирование электронного портфолио обучающегося, состав которого определяет Организация самостоятельно.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации¹¹.

¹¹ Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2020, № 24, ст. 3751), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2018, № 1, ст. 82).

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, формирование, использование и эксплуатация электронной информационно-образовательной среды, доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, а также к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к компьютерной технике, подключенной к локальным сетям и (или) сети «Интернет», организуются федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации.

4.2.3. Организация должна предоставлять инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательным программам учитывающей особенности их физического развития и, при возможности, обеспечивающей социальную адаптацию указанных лиц.

4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательных программ.

4.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных образовательными программами, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Допускается частичная замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать знания и формировать умения, предусмотренные образовательными программами.

4.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей, практик).

4.3.3. Электронная информационно-образовательная среда должна обеспечивать одновременный доступ к системе не менее 25 процентов обучающихся по образовательным программам.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

4.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Доступ обучающихся к профессиональным базам данных и информационным справочным системам в федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, организуется федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации.

4.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательных программ.

4.4.1. Реализация образовательных программ обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации образовательных программ на иных условиях.

4.4.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) в квалификационных справочниках.

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, квалификационные характеристики должностей руководителей и педагогических работников высшего образования и дополнительного профессионального образования определяются в соответствии с

законодательством Российской Федерации.

4.4.3. Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых Организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную и (или) учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой(ых) дисциплин(ы) (модуля(ей)), должна составлять:

Программа базового высшего образования	Программа магистратуры
Не менее 60 %	Не менее 70 %

4.4.4. Доля лиц, привлекаемых Организацией к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), должна составлять

Программа базового высшего образования	Программа магистратуры
Не менее 5%	Не менее 5 %

4.4.5. Доля педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, признаваемое в Российской Федерации), должна составлять

Программа базового высшего образования	Программа магистратуры
Не менее 60%	Не менее 65 %

В федеральных государственных организациях, осуществляющих

подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, к педагогическим работникам с учеными степенями и (или) учеными званиями приравняются преподаватели военно-профессиональных и специальных профессиональных дисциплин (модулей) без ученых степеней и (или) ученых званий, имеющие профильное высшее образование, опыт военной службы (службы в правоохранительных органах) в области и с объектами профессиональной деятельности, соответствующими образовательной программе, не менее 10 лет, воинское (специальное) звание не ниже «майор» («капитан 3 ранга»), а также имеющие боевой опыт или государственные (ведомственные) награды, или государственные (отраслевые) почетные звания, или государственные премии.

4.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательных программ.

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

В Организации, в которой законодательством Российской Федерации предусмотрена военная или иная приравненная к ней служба, служба в правоохранительных органах, финансовое обеспечение реализации образовательной программы должно осуществляться в пределах бюджетных ассигнований федерального бюджета, выделяемых федеральному органу исполнительной власти, в ведении которого находится указанная Организация.

4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательным программам.

4.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательным программам определяется в рамках системы внутренней

оценки, а также системы внешней оценки в рамках государственного контроля качества образования.

4.6.2. В целях совершенствования образовательных программ Организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательным программам привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Организации.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательным программам обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

5. ХАРАКТЕРИСТИКИ НАПРАВЛЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОТНОСЯЩИХСЯ К УГН 16 «СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

5.1. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению 16.01 Строительство

5.1.1. Объем программы базового высшего образования вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 300 з.е. (240 з.е.).

5.1.2. Срок получения образования по программе базового высшего образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет (4 года);

5.1.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу базового высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование (в сфере подготовки и переподготовки кадров для строительной отрасли);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере строительства);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;

17 Транспорт (в сфере строительства);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере строительства);

20 Электроэнергетика (в сфере строительства);

24 Атомная промышленность (в сфере строительства);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере строительства).

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

5.1.4. В рамках освоения программы базового высшего образования выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий;
- технологический;
- проектный;
- экспертно-аналитический;
- научно-исследовательский.

5.1.5. Структура и объем программы базового высшего образования:

Структура программы базового высшего образования		Объем программы базового высшего образования и ее блоков в з.е.	
		4 года	5 лет
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 180	Не менее 210
Блок 2	Практика	Не менее 27	Не менее 36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 6	Не менее 6

Итого	240	300
-------	-----	-----

5.1.6. Блок 2 «Практика» предусматривает следующие типы практики:

Типы учебной практики:

- геодезическая практика;
- ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

- организационно-управленческая практика;
- технологическая практика;
- проектная практика;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

5.1.7. Программа базового высшего образования должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению по направлению подготовки 16.01 «Строительство»

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
ОПК-1	Способен использовать теоретические основы и методы механики сплошных сред для решения задач строительства	характеристики основных физических процессов механики сплошных сред в части, касающейся профессиональной деятельности; основные виды нагрузок и воздействий; основные физические свойства конструкционных материалов, жидкостей, газов и грунтов в части касающейся профессиональной деятельности; механические свойства конструкционных материалов и грунтов; теоретические основы и методы решения задач статики и динамики механических систем, методы расчета напряжённо-деформированного состояния стержней, стержневых систем и грунтовых массивов; методы оценки	составлять расчётные схемы основных видов строительных конструкций зданий и сооружений; решать основные виды задач статики и динамики механических систем, механики жидких и газовых сред в части касающейся профессиональной деятельности; экспериментально определять механические характеристики конструкционных материалов и грунтов; определять параметры напряженно-деформированного состояния стержней, стержневых систем и грунтовых массивов; выполнять оценку прочности и устойчивости основных видов элементов

		прочности и устойчивости основных видов элементов конструкций и грунтовых массивов; теоретические основы и методы механики жидкости и газа, основные законы равновесия, движения жидкости, газа	конструкций и грунтовых массивов
ОПК-2	Способен применять теоретические знания по основам архитектуры и проектирования зданий, строительного материаловедения, инженерного обеспечения объектов строительства для решения задач профессиональной деятельности	основы классификации зданий и сооружений; назначение и классификацию основных видов конструкций; назначение, классификацию и основные свойства строительных материалов; стандартные методы оценки качества материалов и конструкций; назначение и классификацию основных видов систем инженерного обеспечения объектов строительства	разрабатывать объемно-планировочные решения простейших объектов строительства и формировать системы несущих конструкций таких объектов; выбирать и оценивать свойства строительных материалов для применения в строительных основных видах конструкций; выполнять выбор основных видов инженерных систем объектов строительства
ОПК-3	Способен применять теоретические знания по основам технологии и организации строительного производства, основам экономики и управления в строительстве	виды, состав и содержание основных технологических процессов и организацию строительного производства, назначение и классификацию оборудования для строительства (ремонта) зданий, сооружений; требования к качеству производства строительно-монтажных работ, средства и методы обеспечения качества строительства; основы экономики и методы управления в строительстве;	выполнять выбор технологии строительства простейших объектов; выполнять выбор основного оборудования для строительного-монтажных работ; выполнять основные виды контроля качества строительно-монтажных работ; разрабатывать простейшие системы управленческих решений по возведению объектов строительства; выполнять принципиальную экономическую оценку принятых технологических и управленческих решений в строительстве

5.2. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению 16.02 «Жилищно-коммунальное хозяйство и коммунальная инфраструктура»

5.2.1. Объем программы базового высшего образования вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации

образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 300 з.е. (240 з.е.).

5.2.2. Срок получения образования по программе базового высшего образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет (4 года);

5.2.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу базового высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование (в сфере подготовки и переподготовки кадров для жилищно-коммунального хозяйства и коммунальной инфраструктуры);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере жилищно-коммунального хозяйства и коммунальной инфраструктуры);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере жилищно-коммунального хозяйства и коммунальной инфраструктуры);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере жилищно-коммунального хозяйства и коммунальной инфраструктуры).

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

5.2.4. В рамках освоения программы базового высшего образования выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий;
- производственно-технологический;
- расчётно-экономический;
- экспертно-аналитический.
- научно-исследовательский;

5.2.5. Структура и объем программы базового высшего образования:

Структура программы базового высшего образования		Объем программы базового высшего образования и ее блоков в з.е.	
		4 года	5 лет
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 180	Не менее 210
Блок 2	Практика	Не менее 27	Не менее 36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 6	Не менее 6
Итого		240	300

5.2.6. В Блок 2 «Практика» предусматривает следующие типы практики:

Типы учебной практики:

ознакомительная практика;

Типы производственной практики:

организационно-управленческая практика;

технологическая практика;

эксплуатационная практика;

научно-исследовательская работа;

преддипломная практика.

5.2.7. Программа базового высшего образования должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению по направлению подготовки 16.02 «Жилищно-коммунальное хозяйство и коммунальная инфраструктура»

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
ОПК-1	Способен организовывать и осуществлять работы по эксплуатации, содержанию, ремонту и обслуживанию зданий, сооружений, включая инженерные системы, и территорий	правила и нормы технической эксплуатации гражданских зданий, сооружений, включая инженерные системы, и территорий; правила и нормы по ремонту конструкций и инженерных систем зданий и сооружений; основные технологические процессы ремонта зданий; оборудование, применяемое при ремонте, обслуживании, содержании зданий, включая	обосновывать потребность в ремонте зданий и территорий, включая инженерные системы; составлять документацию по технической эксплуатации зданий, сооружений, включая инженерные системы, и территорий; оценивать качество выполняемых работ и предоставляемых услуг на соответствие требованиям законодательства; выбирать и

		инженерные системы, и территорий; методы и процедуры контроля качества при выполнении ремонта; методы визуального и инструментального обследования зданий и сооружений, включая инженерные системы; методы определения износа, технического состояния зданий и сооружений, включая инженерные системы; методы контроля технического и санитарного состояния зданий, сооружений, территорий; порядок приема в эксплуатацию зданий и сооружений	применять технологии производства работ и оказания услуг при ремонте, обслуживании, содержании зданий, сооружений, территорий; определять перечень, состав и объемы выполнения ремонтных работ, оказания жилищно-коммунальных услуг; документировать результаты производства ремонтных работ, оказания жилищно-коммунальных услуг; определять порядок действий в аварийных ситуациях; выявлять повреждения, определять износ, техническое состояние эксплуатируемых объектов, включая инженерные системы; обрабатывать и оценивать результаты контроля состояния зданий, сооружений и территорий
ОПК-2	Способен организовывать и осуществлять работы по устройству и эксплуатации систем коммунальной инфраструктуры, включая сферу обращения с коммунальными отходами	назначение устройство, принципы работы систем коммунальной инфраструктуры; структуру и базовые положения технического нормирования по системам коммунальной инфраструктуры, включая сферу обращения с коммунальными отходами; методы определения режимов работы систем коммунальной инфраструктуры; технологии устранения характерных повреждений систем коммунальной инфраструктуры; оборудование, применяемое при ремонте и обслуживании систем коммунальной инфраструктуры; методы	идентифицировать устройство и принципы работы систем коммунальной инфраструктуры; осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание оборудования систем коммунальной инфраструктуры; определять режимы и оценивать эффективность работы систем коммунальной инфраструктуры; проверять соответствие систем коммунальной инфраструктуры требованиям нормативных документов; составлять план и график работы по обслуживанию и ремонту систем коммунальной инфраструктуры; составлять план и график работ по

		контроля технического состояния систем коммунальной инфраструктуры; технологические процессы производства коммунальных ресурсов, требования к качеству коммунальных услуг	контролю технического состояния систем коммунальной инфраструктуры
ОПК-3	Способен разрабатывать организационно-управленческие решения в сфере жилищно-коммунального хозяйства и управлять коллективом структурного подразделения организации	структуру и базовые положения технического нормирования по оказанию жилищных и коммунальных услуг; принципы ценообразования и тарифного регулирования в жилищно-коммунальном хозяйстве; принципы управления жилищным фондом; методы планирования отдельных видов работ и производственной деятельности подразделения организации; методику расчета размера оплаты за жилищно-коммунальные услуги	составлять план работы структурного подразделения (управляющей / ресурсоснабжающей) организации; определять потребность в материально-техническом и трудовом обеспечении структурного подразделения (управляющей / ресурсоснабжающей) организации; разрабатывать мероприятия по борьбе с коррупцией в структурном подразделении (управляющей / ресурсоснабжающей) организации; выполнять расчет и обоснование стоимости ремонтных работ, предоставляемых жилищно-коммунальных услуг; определять технико-экономические показатели эксплуатируемого / ремонтируемого объекта

5.3. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению 16.03 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

5.3.1. Объем программы базового высшего образования вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 360 з.е.

5.3.2. Срок получения образования по программе базового высшего образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 6 лет.

5.3.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу базового высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование (в сфере подготовки и переподготовки кадров для строительной отрасли);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере строительства);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;

17 Транспорт (в сфере строительства);

20 Электроэнергетика (в сфере строительства);

24 Атомная промышленность (в сфере строительства);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере строительства);

сфера обороны и безопасности государства.

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

5.3.4. В рамках освоения программы базового высшего образования выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий;
- производственно-технологический;
- проектный;
- экспертно-аналитический;
- контрольно-надзорный;

- научно-исследовательский;
- педагогический.

5.3.5. Структура и объем программы базового высшего образования:

Структура программы базового высшего образования		Объем программы базового высшего образования и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 270
Блок 2	Практика	Не менее 42
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 6
Итого		360

5.3.6. В Блок 2 «Практика» предусматривает следующие типы практики:

Типы учебной практики:

- изыскательская практика;
- ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

- организационно-управленческая практика;
- технологическая практика;
- проектная практика;
- исполнительская практика;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

5.3.7. Программа базового высшего образования должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению по направлению подготовки 16.03 Строительство уникальных зданий и сооружений

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
ОПК-1	Способен использовать теоретические основы и методы механики сплошных сред в части касающейся	характеристики основных физических процессов механики в части, касающейся профессиональной деятельности; теоретические основы и методы механики	составлять расчётные схемы основных видов несущих систем, отдельных конструкций и узлов; разрабатывать модели нагрузок и воздействий, модели внешних и

	профессиональной деятельности, теории сооружений и прикладных наук в области строительства для решения задач строительства	сплошных сред, жидкости и газа в части касающейся профессиональной деятельности; виды и характеристики нагрузок и воздействий, включая особые требования в части, касающейся уникальных зданий и сооружений; основные физические свойства конструкционных материалов, жидкостей, газов и грунтов в части касающейся профессиональной деятельности; механические свойства конструкционных материалов и грунтов, включая особые требования к характеристикам, связанные с требованиями к уникальным зданиям и сооружениям; теоретические основы и методы решения задач статики и динамики механических систем, методы расчета напряжённо-деформированного состояния стержней, стержневых систем, пластинчатых и комбинированных систем, грунтовых массивов с использованием прикладных программных комплексов; методы оценки прочности, устойчивости и деформативности несущих систем, конструкций, узлов и грунтовых массивов	внутренних связей, модели конструкционных материалов и оснований, включая особые требования в части, касающейся уникальных зданий и сооружений; решать основные виды задач статики и динамики механических систем, механики жидких и газовых сред в части касающейся профессиональной деятельности; экспериментально определять механические характеристики конструкционных материалов и грунтов; определять параметры напряженно-деформированного состояния стержней, стержневых систем, пластинчатых и комбинированных систем, грунтовых массивов с использованием прикладных программных комплексов; выполнять оценку прочности, устойчивости и деформативности несущих систем, конструкций, узлов и грунтовых массивов
ОПК-2	Способен осуществлять и организовывать разработку проектной документации на объекты капитального строительства, осуществлять авторский надзор за строительством	состав и структуру проектной документации, включая особые требования к проектированию уникальных зданий и сооружений; методы организации проектных работ; основы классификации зданий и сооружений; основы теории строительных конструкций, назначение и классификацию несущих систем, видов	разрабатывать структуру и состав проектной документации на объект строительства; выполнять оценку соответствия проектной документации требованиям нормативных документов; организовывать выполнение проектирования объектов строительства; разрабатывать компоновочные решения объектов строительства;

		конструкций и конструктивных узлов, методы проектирования железобетонных, каменных, металлических конструкций; основы геотехники, принципы и методику проектирования оснований и фундаментов зданий, сооружений; назначение, классификацию и основные свойства строительных и конструктивных материалов; стандартные методы оценки качества материалов и конструкций; назначение и классификацию основных видов систем инженерного обеспечения объектов строительства, включая особые требования к инженерному оборудованию уникальных зданий; назначение, состав и процедуру осуществления авторского надзора за строительством	разрабатывать и обосновывать схемы несущих систем зданий и сооружений, включая уникальные объекты строительства; разрабатывать и обосновывать мероприятия по защите объектов строительства, включая уникальные здания и сооружения, от воздействий внешней среды, в том числе – от особых видов нагрузок и воздействий ; выбирать и оценивать свойства строительных материалов для применения в несущих и ограждающих конструкциях; выполнять испытания строительных конструкций и материалов по стандартным методикам; выполнять выбор основных видов инженерных систем объектов строительства; выполнять и документировать результаты работ по авторскому надзору за строительством
ОПК-3	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием математического и информационного моделирования, компьютерной инженерной графики и инструментов искусственного интеллекта	методы и технологии программирования, математического моделирования несущих систем, конструкций, узлов и оснований, методы использования расчетных комплексов для оценки проектных решений, методы и технологии информационного моделирования объектов строительства, методы компьютерной инженерной графики и инструменты искусственного интеллекта применительно к решениям задач профессиональной деятельности	применять методы и технологии программирования, методы и технологии математического моделирования несущих систем, конструкций, узлов и оснований с использованием расчетных комплексов для оценки проектных решений, технологии информационного моделирования объектов строительства, методы компьютерной инженерной графики и инструменты искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен применять теоретические знания по основам технологии и	виды, состав и содержание основных технологических процессов и организацию строительного производства, включая особые требования	выполнять выбор технологии строительства объектов строительства, включая технологии возведения уникальных зданий и

	организации строительного производства, основам экономики и управления в строительстве	в части, касающейся уникальных зданий и сооружений, назначение и классификацию оборудования для строительства (ремонта) зданий, сооружений, в том числе особые требования в части, касающейся уникальных зданий и сооружений; требования к качеству производства строительно-монтажных работ, средства и методы обеспечения качества строительства; основы экономики и методы управления в строительстве;	сооружений; выполнять выбор основного оборудования для строительного-монтажных работ с учетом особых требований к оборудованию для возведения уникальных зданий и сооружений; выполнять основные виды контроля качества строительно-монтажных работ; разрабатывать простейшие системы управленческих решений по возведению объектов строительства; выполнять принципиальную экономическую оценку принятых технологических и управленческих решений в строительстве
--	---	--	--

5.3.8. При разработке образовательной программы Организация выбирает направленность (профиль) образовательной программы из следующего перечня:

- Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений;
- Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности;
- Строительство подземных сооружений;
- Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики.

5.4. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению 16.04 «Автомобильные дороги и аэродромы»

5.4.1. Объем программы базового высшего образования вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 300 з.е.

5.4.2. Срок получения образования по программе базового высшего образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий)

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет;

5.4.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу базового высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование (в сфере подготовки и переподготовки кадров для строительной отрасли);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере автомобильных дорог и аэродромов);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере автомобильных дорог и аэродромов);

17 Транспорт (в сфере автомобильных дорог и аэродромов);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автомобильных дорог и аэродромов);

сфера обороны и безопасности государства.

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

5.4.4. В рамках освоения программы базового высшего образования выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий;
- технологический;
- изыскательский;
- проектный;
- сервисно-эксплуатационный;
- экспертно-аналитический;
- контрольно-надзорный;
- научно-исследовательский;

– педагогический.

5.4.5. Структура и объем программы базового высшего образования:

Структура программы базового высшего образования		Объем программы базового высшего образования и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 210
Блок 2	Практика	Не менее 36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 6
Итого		300

5.4.6. В Блок 2 «Практика» предусматривает следующие типы практики:

Типы учебной практики:

- изыскательская практика;
- ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

- организационно-управленческая практика;
- технологическая практика;
- проектная практика;
- исполнительская практика;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

5.4.7. Программа базового высшего образования должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению по направлению подготовки 16.04 Автомобильные дороги и аэродромы.

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
ОПК-1	Способен применять теоретические основы и методы общетехнических наук для решения задач строительства и эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов	виды нагрузок и воздействий на сооружения и элементы строительных конструкций; физико-механические свойства конструкционных материалов, грунтов, жидкостей и газов в части касающейся	составлять расчетные схемы строительных конструкций, определять величины нагрузок; решать задачи движения и равновесия материальных тел; экспериментально определять физико-

		профессиональной деятельности, теоретические основы и методы решения задач движения и равновесия механических систем; основы сопротивления материалов, строительной механики, теории упругости и пластичности, методы определения напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и грунтовых массивов; теоретические основы и методы механики грунтов; принципы оценки прочности и устойчивости элементов строительных конструкций; теоретические основы и методы механики жидкости и газа, основные законы гидравлики и газодинамики	механические характеристики конструкционных материалов и грунтов; выполнять расчеты прочности, жесткости и устойчивости элемента строительной конструкции; решать инженерные задачи методами механики жидкости и газа; выполнять расчеты напряжений, деформаций и несущей способности грунтового массива
ОПК-2	Способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические и инженерно-геологические работы	теоретические основы инженерной геодезии, принципы и методы геодезических измерений, состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех этапах жизненного цикла объекта строительства; теоретические основы геологии, классификацию, генезис и свойства горных пород, грунтов, инженерно-геологические процессы; методы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства; методы оценки воздействия техногенных факторов строительства на окружающую среду и ее защиты	выполнять базовые геодезические измерения и обрабатывать их результаты; распознавать геологическую графику, опознавать основные минералы, горные породы и грунты; выполнять базовые инженерно-геологические изыскания и обрабатывать их результаты; выбирать способ выполнения инженерных изысканий в строительстве; составлять проект технического задания на выполнение инженерных изысканий для строительства; выполнять оценку результатов инженерных изысканий
ОПК-3	Способен осуществлять и организовывать	состав автомобильных дорог, аэродромов;	составлять проект технического задания на проектирование

	разработку проектной документации и авторский надзор при строительстве автомобильных дорог, аэродромов	требования нормативных документов к проектной документации автомобильных дорог, аэродромов, категории автомобильных дорог и классы аэродромов; перечень исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных дорог, аэродромов; нагрузки и воздействия на автомобильные дороги и аэродромы; правила выбора трассы, проектирования продольного и поперечного профилей автомобильной дороги и аэродрома; классификацию и типовые конструкции автомобильных дорог и аэродромов, принципы обоснования конструкции, методы улучшения свойств грунтов основания; основные конструктивные решения водоотвода, водопропускных сооружений и мостовых переходов, методы их расчёта и проектирования; методики расчета несущей способности автомобильных дорог, аэродромов; основы проектирования и расчета автомобильных дорог, аэродромов; требования к инфраструктуре, принципы размещения и способы прокладки инженерных коммуникаций; конструкции инженерного оборудования автомобильных дорог, аэродромов; правила подготовки проектной документации на	автомобильных дорог, аэродромов; выполнять оценку условий строительства, оценку воздействия техногенных факторов строительства на окружающую среду; разрабатывать генеральную схему, общий вид, план, продольный и поперечный профили автомобильной дороги и аэродрома; выбирать конструкции автомобильной дороги и аэродрома для заданных условий эксплуатации; выполнять расчеты конструкций водоотвода, водопропускных сооружений и мостовых переходов; выбирать мероприятия по защите объекта строительства от воздействий окружающей среды, разрабатывать план инженерной защиты окружающей среды от воздействия техногенных факторов строительства; формировать информационную модель автомобильной дороги и аэродрома; разрабатывать организационно-технологические решения строительства автомобильных дорог, аэродромов; разрабатывать и представлять проектную документацию на строительство автомобильных дорог, аэродромов; выполнять оценку соответствия проектной документации автомобильных дорог, аэродромов требованиям нормативных документов;
--	---	--	---

		строительство автомобильных дорог, аэродромов, в том числе с использованием информационного моделирования; состав и методы расчетного обоснования проектных решений автомобильных дорог, аэродромов; назначение, состав и процедуру осуществления авторского надзора	осуществлять авторский надзор и документировать его результаты
ОПК-4	Способен организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, принимать управленческие решения по организации производства и труда производственных подразделений при дорожном и аэродромном строительстве	требования нормативных документов, регламентирующих производственную деятельность организации; методы стратегического анализа и планирования в строительстве; организационно-правовые формы хозяйственных организаций, принципы формирования программ и организационных структур организаций в сфере дорожного и аэродромного устройства; структуру управления предприятием; профессионально-квалификационную структуру производства в сфере дорожного и аэродромного устройства; виды производственных ресурсов, способы управления ресурсами; показатели производственной деятельности в дорожном и аэродромном строительстве; методы и приемы производственной коммуникации в дорожном и аэродромном строительстве; состав и содержание распорядительных	составлять план производственной деятельности подразделения организации в сфере дорожного строительства; оценивать возможность применения управленческих решений для производственной деятельности производственного подразделения; определять объемы и состав работ по строительству (содержанию) автомобильных дорог и аэродромов, оценивать степень выполнения, определять состав координирующих воздействий; осуществлять контроль соблюдения мер противодействия коррупции в производственном подразделении, выбирать меры по противодействию коррупции

		документов, требования к оформлению, порядок согласования и утверждения локальных нормативных документов, регулирующих производственную деятельность организации	
ОПК-5	Способен разрабатывать технологические процессы строительства и реконструкции автомобильных дорог и аэродромов, применять технологическое оборудование, осуществлять строительный контроль	участников строительства, их функции и формы взаимодействия; технологии строительства, капитального ремонта, реконструкции и эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов; состав организационных мероприятий на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства; состав и содержание проекта производства работ и проекта организации строительства автомобильной дороги (аэродрома); трудовые и материально-технические ресурсы, необходимые для строительства автомобильной дороги (аэродрома) и методы их определения; требования к составу и квалификации исполнителей, производственных процессов; методы и формы организации строительства; мероприятия охраны труда, промышленной и пожарной безопасности в строительстве; технико-эксплуатационные показатели автомобильной дороги (аэродрома); задачи и состав работ по содержанию автомобильной дороги (аэродрома);	выбирать технологии строительства (капитального ремонта, реконструкции) автомобильной дороги (аэродрома); определять конкретные задачи на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства автомобильной дороги (аэродрома), состав временной инфраструктуры строительной площадки; разрабатывать элементы проекта организации строительства и проекта производства работ; определять методы организации строительства автомобильной дороги (аэродрома), потребность в трудовых и материально-технических ресурсах строительства транспортного сооружения, численный и квалификационный состав рабочих бригад; планировать мероприятия охраны труда и пожарной безопасности на строительной площадке; оценивать соответствие автомобильной дороги (аэродрома) требованиям норм безопасности, выбирать мероприятия эксплуатационного содержания автомобильных дорог; составлять план ввода в эксплуатацию автомобильной дороги (аэродрома)

		способы обеспечения безопасности автомобильной дороги (аэродрома)	
ОПК-6	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию (ремонт и содержание), а также мониторинг технического состояния автомобильных дорог и аэродромов	правила эксплуатации транспортных сооружений; разделы плана работ по технической эксплуатации автомобильной дороги (аэродрома); потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для технической эксплуатации автомобильной дороги (аэродрома); способы мониторинга технического состояния автомобильной дороги (аэродрома); последовательность инструментального контроля технического состояния и режимов эксплуатации автомобильной дороги (аэродрома); критерии оценки технического состояния автомобильной дороги (аэродрома) и принятия решения на дальнейшую эксплуатацию; критерии качества технической эксплуатации и текущего ремонта автомобильной дороги (аэродрома); общие положения, методы экономических обоснований реконструкции автомобильной дороги (аэродрома)	составлять раздел плана работ по технической эксплуатации автомобильной дороги (аэродрома); определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для технической эксплуатации автомобильной дороги (аэродрома); производить мониторинг технического состояния автомобильной дороги (аэродрома) выбранным способом; производить инструментальный контроль технического состояния и оценку его результатов; оценивать режимы эксплуатации автомобильной дороги (аэродрома); принимать обоснованное решение на дальнейшую эксплуатацию автомобильной дороги (аэродрома); оценивать качество эксплуатационного содержания и текущего ремонта автомобильной дороги (аэродрома), составлять техническую документацию, технологические карты, а также установленную отчетность по утвержденным формам в области содержания и эксплуатации автомобильной дороги (аэродрома)
ОПК-7	Способен планировать и организовывать проектную деятельность на основе стандартов управления	основные понятия экономики строительства; виды инвестиций в строительство и показатели их экономической эффективности;	определять цели и параметры проекта строительства, основные технико-экономические характеристики проекта, в том числе предельную стоимость строительства;

	проектами, выполнять технико-экономическое обоснование проектов	нормативную базу ценообразования в строительстве, методику расчета стоимости строительно-монтажных работ и ее элементов; этапы жизненного цикла проекта строительства; состав и разделы проекта строительства; состав экономических ресурсов для реализации проекта строительства; виды и состав стоимости строительства на различных этапах жизненного цикла проекта; нормативную базу и этапы ценообразования в строительстве; принципы и методы экономической оценки и выбора вариантов проектных, технических и организационных решений; виды конкурсной и договорной документации; методы оценки эффективности реализации проекта строительства; основы теории управления проектами, методы и средства управления проектами в строительстве; возможные коррупционные риски при реализации проекта строительства	определять материально-технические и трудовые ресурсы для реализации проекта строительства; определять сметную стоимость строительно-монтажных работ; определять показатели эффективности проекта строительства; составлять планы реализации и контроля реализации проекта строительства; выявлять отклонения основных параметров проекта строительства; оценивать возможность возникновения коррупционных рисков при реализации проекта строительства; выбирать экономически целесообразный вариант технических и организационных решений
ОПК-8	Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасности движения транспортных средств	нормативные правовые акты в сфере обеспечения безопасности движения; организацию и управление движением транспортных средств; методику оценки безопасности движения транспортных средств	использовать нормативные и методические основы по обеспечению безопасности для разработки схем организации движения; оценивать безопасность движения транспортных средств с использованием различных методов; выбирать мероприятия по повышению уровня безопасности движения транспортных средств

5.4.8. При разработке образовательной программы Организация выбирает

направленность (профиль) образовательной программы из следующего перечня:

- Строительство (реконструкция) и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов;
- Строительство (реконструкция) и эксплуатация городских улиц и дорог;
- Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие военно-автомобильных дорог;
- Строительство (реконструкция), эксплуатация и восстановление аэродромов государственной авиации.

5.5. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению 16.05 «Строительство, эксплуатация автодорожных мостов и тоннелей»

5.5.1. Объем программы базового высшего образования вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 300 з.е.

5.5.2. Срок получения образования по программе базового высшего образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет;

5.5.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу базового высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование (в сфере подготовки и переподготовки кадров для строительства, эксплуатации автодорожных мостов и тоннелей);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере строительства, эксплуатации автодорожных мостов и тоннелей);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере строительства, эксплуатации автодорожных мостов и тоннелей);

17 Транспорт (в сфере строительства, эксплуатации автодорожных мостов и тоннелей);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере строительства, эксплуатации автодорожных мостов и тоннелей);

сфера обороны и безопасности государства.

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

5.5.4. В рамках освоения программы базового высшего образования выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий;
- производственно-технологический;
- проектно-изыскательский;
- проектно-конструкторский;
- экспертно-аналитический;
- контрольно-надзорный;
- научно-исследовательский;
- педагогический.

5.5.5. Структура и объем программы базового высшего образования:

Структура программы базового высшего образования		Объем программы базового высшего образования и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 210
Блок 2	Практика	Не менее 36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 6
Итого		300

5.5.6. В Блок 2 «Практика» предусматривает следующие типы практики:

Типы учебной практики:

- изыскательская практика;

- ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

- организационно-управленческая практика;
- технологическая практика;
- проектная практика;
- исполнительская практика;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

5.5.7. Программа базового высшего образования должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению по направлению подготовки 16.05 Строительство, эксплуатация автодорожных мостов и тоннелей

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
ОПК-1	Способен использовать теоретические основы и методы общетехнических наук для решения задач строительства и эксплуатации искусственных сооружений на автомобильных дорогах	виды нагрузок и воздействий на сооружения, элементы строительных конструкций; физические свойства конструкционных и строительных материалов, грунтов, жидкостей и газов в части касающейся профессиональной деятельности; теоретические основы и методы решения задач движения и равновесия механических систем; теоретические основы и методы сопротивления материалов, строительной механики, теории упругости и пластичности, методы определения напряженно-деформированного состояния сооружений, грунтовых массивов при статических и динамических нагрузках;	составлять расчетные схемы строительных конструкций, определять величины нагрузок на сооружения и строительные конструкции; решать задачи о движении и равновесии материальных тел; экспериментально определять механические характеристики конструкционных материалов и грунтов; экспериментально изучать закономерности равновесия и движения жидкости; выполнять расчеты прочности, жесткости и устойчивости элемента строительной конструкции искусственного дорожного сооружения; выполнять гидравлические расчеты искусственных дорожных сооружений; выполнять расчеты напряжений, деформаций и

		теоретические основы и методы механики грунтов; принципы оценки прочности и устойчивости элементов строительных конструкций; теоретические основы и методы механики жидкости и газа, основные законы гидравлики и газодинамики; теоретические основы и методы строительной физики (климатологии, теплофизики)	несущей способности грунтового массива; выполнять решение инженерных задач методами строительной физики, выбирать способы защиты искусственных дорожных сооружений от природно-климатических и техногенных воздействий
ОПК-2	Способен выполнять инженерные изыскания для строительства искусственных сооружений для автомобильных дорог, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	теоретические основы инженерной геодезии, принципы и методы геодезических измерений, состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех этапах жизненного цикла объекта строительства; теоретические основы геологии, гидрогеологии, классификацию, генезис и свойства горных пород, грунтов, инженерно-геологические процессы; методы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства; методы оценки воздействия техногенных факторов строительства на окружающую среду и ее защиты; состав инженерно-гидрологических изысканий для строительства искусственных сооружений автомобильных дорог; правила обследований и методы испытаний искусственных сооружений автомобильных дорог	выполнять базовые геодезические измерения и обрабатывать их результаты; распознавать геологическую графику, опознавать основные минералы, горные породы и грунты; выполнять базовые инженерно-геологические изыскания и обрабатывать их результаты; обрабатывать результаты гидрометрических работ, определять расчетом характеристики водных объектов; выполнять и обрабатывать результаты обследований и испытаний искусственных сооружений автомобильных дорог; выбирать способ выполнения инженерных изысканий для строительства искусственных сооружений автомобильных дорог; составлять проект технического задания на выполнение инженерных изысканий для строительства; выполнять оценку результатов инженерных изысканий

ОПК-3	Способен осуществлять и организовывать разработку проектной документации и авторский надзор при строительстве искусственных сооружений для автомобильных дорог	основные сведения об устройстве, условиях работы искусственных сооружений для автомобильных дорог; перечень исходных данных, необходимых для проектирования искусственных сооружений для автомобильных дорог; правила составления схемы планировочной организации земельного участка объекта строительства; принципы выбора конструктивных решений искусственных сооружений для автомобильных дорог; основы теории строительных конструкций, принципы работы и принципы проектирования железобетонных, каменных, металлических конструкций искусственных сооружений для автомобильных дорог; основы геотехники, принципы проектирования фундаментов искусственных сооружений для автомобильных дорог; основные сведения об инженерной инфраструктуры искусственных сооружений для автомобильных дорог; конструктивные решения, принципы устройства и проектирования водопропускных и дренажных сооружений; основные требования к обеспечению	составлять проект технического задания на проектирование искусственных сооружений для автомобильных дорог; выполнять оценку условий строительства, оценку воздействия техногенных факторов строительства на окружающую среду; выбирать мероприятия по защите искусственных сооружений для автомобильных дорог от воздействий окружающей среды; разрабатывать конструктивные и технологические решения искусственных сооружений для автомобильных дорог; составлять и представлять проектную документацию на строительство искусственного сооружения для автомобильных дорог; разрабатывать проект строительной конструкции искусственного сооружения для автомобильных дорог и обосновывать его расчетами по методу предельных состояний; осуществлять, выполнять и верифицировать результаты расчетного обоснования строительной конструкции искусственного сооружения для автомобильных дорог; выполнять расчетное обоснование водопропускных и дренажных сооружений; выполнять оценку соответствия проектной документации искусственного сооружения для автомобильных дорог требованиям нормативных документов;
-------	--	--	--

		безопасности искусственных сооружений для автомобильных дорог; правила подготовки проектной документации на строительство искусственных сооружений для автомобильных дорог; состав и методы расчетного обоснования проектных решений искусственных сооружений для автомобильных дорог; назначение, состав и процедуру осуществления авторского надзора	осуществлять авторский надзор и документировать его результаты
ОПК-4	Способен управлять организацией и ее производственными подразделениями, находить и принимать управленческие решения по организации производства и труда производственных подразделений	участников строительства, их функции и формы взаимодействия; состав организационных мероприятий на стадиях планирования, подготовки строительного производства; состав и содержание проекта организации строительства, проекта производства работ; порядок организации работ строительства объекта, ремонта, реконструкции искусственного сооружения для автомобильных дорог; трудовые и материально-технические ресурсы, необходимые для строительства искусственного сооружения для автомобильных дорог; методы определения потребности в трудовых и материально-технических ресурсах строительства сооружения для автомобильных дорог;	определять конкретные задачи на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства искусственного сооружения для автомобильных дорог, состав временной строительной инфраструктуры на строительной площадке; определять методы организации возведения строительных объектов, потребность в трудовых и материально-технических ресурсах строительства искусственного сооружения для автомобильных дорог, численный и квалификационный состав рабочих бригад; планировать мероприятия по охране труда и пожарной безопасности на строительной площадке; разрабатывать элементы проекта организации строительства и проекта производства работ при строительстве (реконструкции)

		требования к составу и квалификации исполнителей, выполняющих производственные процессы; методы и формы организации строительства; мероприятия по охране труда, промышленной пожарной безопасности при строительстве искусственных сооружений для автомобильных дорог	искусственного сооружения для автомобильных дорог
ОПК-5	Способен применять технологии строительства и монтажа, осуществлять и контролировать технологические процессы при строительстве искусственных сооружений для автомобильных дорог	технологии возведения опор и пролетных строений мостов, возведения путепроводов; технологии возведения тоннелей; виды, состав и содержание основных технологических процессов строительства, (ремонта, реконструкции) искусственных сооружений для автомобильных дорог; технологии и оборудование строительного производства; состав и порядок проведения входного, операционного контроля технологических процессов и контроля законченных работ в строительном производстве; требования к качеству производства строительно-монтажных работ, специальные средства и методы обеспечения качества строительства; задачи и порядок разработки организационно-	выбирать и применять технологии, машины и оборудование для строительства (ремонта, реконструкции) искусственных сооружений для автомобильных дорог; планировать мероприятия по контролю результатов на этапах выполнения строительного процесса; определять объемы и трудоемкость строительно-монтажных работ, потребность строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах; разрабатывать элементы проекта производства работ для строительства искусственного сооружения для автомобильных дорог; выбирать и составлять перечень мероприятий по охране труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при осуществлении технологического процесса

		технологической документации в строительстве; требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при осуществлении технологического процесса строительства	
ОПК-6	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию (ремонт и содержание), а также мониторинг технического состояния искусственных сооружений для автомобильных дорог	правила эксплуатации искусственных сооружений для автомобильных дорог; общие положения, методы экономических обоснований реконструкции искусственных сооружений для автомобильных дорог; требования к эксплуатационному состоянию искусственных сооружений для автомобильных дорог; состав и технологию работ по содержанию искусственных сооружений для автомобильных дорог	составлять паспорт искусственного дорожного сооружения, оценивать техническое состояние искусственного сооружения для автомобильных дорог, составлять ведомость дефектов; определять конструктивную схему, вид и тип искусственного сооружения для автомобильных дорог; составлять техническую документацию, технологические карты, а также установленную отчетность по утвержденным формам в области содержания и эксплуатации искусственных сооружений для автомобильных дорог; использовать технологию работ по содержанию и ремонту сооружений для автомобильных дорог
ОПК-7	Способен планировать и организовывать проектную деятельность на основе стандартов управления проектами, выполнять технико-экономическое обоснование проектов	основы теории управления проектами, методы и средства управления проектами в строительстве; этапы жизненного цикла проекта строительства; состав и разделы проекта строительства; основные понятия экономики строительства; виды инвестиций в строительство и показатели их	определять цели и параметры проекта строительства, оценивать эффект от реализации проекта; определять материально-технические и трудовые ресурсы для реализации проекта строительства, определять стоимость и технико-экономические показатели реализации проекта строительства; определять сроки реализации проекта,

		экономической эффективности; состав экономических ресурсов для реализации проекта строительства; нормативную базу ценообразования в строительстве, методику расчета стоимости строительно-монтажных работ и ее элементов; методы оценки эффективности проекта строительства	составлять планы реализации и контроля реализации проекта строительства; составлять план мероприятий по вводу в эксплуатацию искусственного сооружения для автомобильных дорог; оценивать возможность возникновения коррупционных рисков при реализации проекта строительства
ОПК-8	Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения транспортных средств	нормативные правовые акты в сфере обеспечения безопасности движения; правила технической эксплуатации транспортных средств; организацию и управление движением транспортных средств; методику оценки безопасности движения транспортных средств; требования по обеспечению безопасного движения по искусственным сооружениям для автомобильных дорог	использовать нормативные и методические основы по обеспечению безопасности движения для разработки схем организации движения; оценивать безопасность движения транспортных средств с использованием различных методов; выбирать мероприятия по повышению уровня безопасности движения транспортных средств

5.5.8. При разработке образовательной программы Организация выбирает направленность (профиль) образовательной программы из следующего перечня:

- Строительство (реконструкция) и эксплуатация автодорожных мостов и тоннелей;
- Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие военных мостов и переправ.

5.6. Характеристика образовательной программы высшего образования – магистратура по направлению 16.01 «Строительство»

5.6.1. Объем программы магистратуры вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных

программ по индивидуальному учебному плану составляет 120 з.е. (для профильного базового высшего образования может быть сокращена до 60 з.е.¹²)

5.6.2. Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года (для профильного базового высшего образования может быть сокращена до 1 года);

5.6.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование (в сфере подготовки и переподготовки кадров для строительной отрасли);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере строительства);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;

17 Транспорт (в сфере строительства);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в части строительства);

20 Электроэнергетика (в сфере строительства);

24 Атомная промышленность (в сфере строительства);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере строительства).

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

¹² Объём программ магистратуры со сроком реализации 1 год только для лиц, получивших базовое высшее образование по направлениям: 16.01 Строительство (со сроком обучения 5 лет); 16.03 Строительство уникальных зданий и сооружений; 16.04 Автомобильные дороги и аэродромы; 16.05 Строительство, эксплуатация автодорожных мостов и тоннелей.

5.6.4. В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий;
- производственно-технологический;
- проектный;
- экспертно-аналитический;
- контрольно-надзорный;
- научно-исследовательский;
- педагогический.

5.6.5. Структура и объем программы магистратуры:

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.	
		1 год	2 года
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 27	Не менее 60
Блок 2	Практика	Не менее 21	Не менее 36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 6	Не менее 6
Итого		60	120

5.6.6. В Блок 2 «Практика» предусматривает следующие типы практики:

Типы учебной практики:

- педагогическая практика.

Типы производственной практики:

- организационно-управленческая;
- технологическая практика;
- проектная практика;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

5.6.7. Программа магистратуры должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению по направлению 16.01 «Строительство»:

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
ОПК-1	Способен обеспечивать реализацию проектов в области строительства	требования нормативных правовых документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации; методы стратегического анализа и планирования в строительстве; основные типы организационно-административной структуры производственной деятельности в строительной организации, профессионально-квалификационную структуру строительного производства; виды производственных ресурсов, способы управления ресурсами; показатели производственной деятельности в строительстве; требования к оформлению, порядок согласования и утверждения локальных нормативных документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации	составлять план производственной деятельности подразделения строительной организации; определять объемы и содержание производственных заданий, оценивать степень их выполнения, определять состав координирующих воздействий
ОПК-2	Способен выполнять оценку безопасности зданий и сооружений	основные требования законодательства к безопасности зданий (сооружений) на всех этапах жизненного цикла; способы и состав мероприятий по обеспечению безопасности зданий (сооружений) на всех этапах жизненного цикла; методику оценки соответствия зданий и сооружений требованиям безопасности	выполнять оценку соответствия зданий и сооружений требованиям безопасности

5.7. Характеристика образовательной программы высшего образования – магистратура по направлению 16.02 «Жилищно-коммунальное хозяйство и коммунальная инфраструктура»

5.7.1. Объем программы магистратуры вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 120 з.е. (для профильного базового высшего образования может быть сокращена до 60 з.е.¹³)

5.7.2. Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года (для профильного базового высшего образования может быть сокращена до 1 года);

5.7.3. Области профессиональной деятельности профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование (в сфере подготовки и переподготовки кадров для жилищно-коммунального хозяйства и коммунальной инфраструктуры);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере жилищно-коммунального хозяйства и коммунальной инфраструктуры);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере жилищно-коммунального хозяйства и коммунальной инфраструктуры);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере жилищно-коммунального хозяйства и коммунальной инфраструктуры).

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

¹³ Объём программ магистратуры со сроком реализации 1 год только для лиц, получивших базовое высшее образование по направлениям: 16.01 Строительство (со сроком обучения 5 лет); 16.02 Жилищно-коммунальное хозяйство и коммунальная инфраструктура (со сроком обучения 5 лет); 16.03 Строительство уникальных зданий и сооружений.

5.7.4. В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий;
- производственно-технологический;
- расчётно-экономический;
- экспертно-аналитический;
- контрольно-надзорный;
- научно-исследовательский;
- педагогический.

5.7.5. Структура и объем программы магистратуры:

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.	
		1 год	2 года
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 27	Не менее 60
Блок 2	Практика	Не менее 21	Не менее 36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 6	Не менее 6
Итого		60	120

5.7.6. В Блок 2 «Практика» предусматривает следующие типы практики:

Типы учебной практики:

- педагогическая практика.

Типы производственной практики:

- организационно-управленческая практика;
- технологическая практика;
- проектная практика;
- эксплуатационная практика;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

5.7.7. Программа магистратуры должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению по направлению 16.02 «Жилищно-коммунальное хозяйство и коммунальная инфраструктура»:

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
ОПК-1	Способен обеспечивать реализацию проектов в области жилищно-коммунального хозяйства	законодательство и нормативные документы в сфере жилищно-коммунального хозяйства; структуру и состав субъектов жилищно-коммунального хозяйства, технологии, методы и тактики их взаимодействия; организационные формы управления жилищным фондом и объектами коммунальной инфраструктуры; принципы и методы планирования деятельности (управляющей / ресурсоснабжающей) организаций; методы организации работы с потребителями жилищно-коммунальных услуг; методику оценки эффективности деятельности (управляющей / ресурсоснабжающей) организации	планировать деятельность организации в области жилищно-коммунального хозяйства; составлять отчетность о деятельности (управляющей / ресурсоснабжающей) организации; проводить оценку эффективности деятельности (управляющей / ресурсоснабжающей) организации
ОПК-2	Способен контролировать соблюдение требований безопасности при эксплуатации зданий, сооружений, территорий	законодательство и нормативные документы, определяющие требования безопасной эксплуатации, нормы и правила эксплуатации зданий, сооружений (включая системы инженерного обеспечения) и территорий; состав и структуру основных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, сооружений (включая системы инженерного обеспечения) и территорий; критерии качества жилищно-коммунальных услуг	контролировать соблюдение положений законодательства и нормативных документов, определяющих требования по охране труда, пожарной безопасности при эксплуатации зданий, сооружений, систем инженерно-технического обеспечения зданий, территорий; выполнять оценку результатов мониторинга параметров безопасности и сохранности здания (сооружения), оценку изменения их проектных характеристик, определять их пригодность к эксплуатации