|  |  |
| --- | --- |
|  | 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 образования[[1]](#footnote-1).

1.3. Получение образования по программам базового высшего образования допускается только в образовательнойорганизации высшего образования.

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;

18.01 Теплоэнергетика и теплотехника;

18.02 Электроэнергетика и электротехника;

18.04 Тепло- и электрообеспечение специальных технических систем и объектов;

19.05 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг;

28.02 Природообустройство и водопользование;

28.03 Пожарная безопасность;

35.03 Наземные транспортно- технологические средства;

35.05 Эксплуатация железных дорог;

35.07 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей;

37.02 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения;

38.05 Гидромелиорация;

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 квалификаций[[2]](#footnote-2).

При разработке образовательной программы с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций Организация исходит из квалификаций, указанных в Перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования[[3]](#footnote-3), квалификаций квалифицированного рабочего, служащего, указанных в Перечне профессий среднего профессионального образования[[4]](#footnote-4), 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 квалификаций[[5]](#footnote-5).

1.8. Программы базового высшего образования по направлениям базового высшего образования 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 организации[[6]](#footnote-6).

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.

1.11. Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом Организации[[7]](#footnote-7).

1.12. При разработке программ базового высшего образования по направлениям базового высшего образования 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 базового высшего образования 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**

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

Объем образовательной программы, разработанной с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций[[8]](#footnote-8), 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.

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 организации[[9]](#footnote-9).

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 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 1 или 2 года** |
| 50% | 50% | 60% | 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 технологий[[10]](#footnote-10).

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 1 или 2 года** |
| очная | 40 % | 40 % | 45 % | 35 % |
| очно-заочная | 15 % | 15 % | - | 15 % |
| заочная | 6 % | 6 % | - | 5 % |

2.14. Организация должна предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по образовательным программам, учитывающим особенности их психофизического развития, индивидуальных 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 достижения (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 ивыстраивать 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 сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | **Знает** основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них |
| **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:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код БК** | **Формулировка компетенции** | **Результаты обучения** | |
| **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, фундаментальные понятия, законы и уравнения классической физики;  сущность и общие закономерности химических процессов и явлений; строение веществ, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов;  фундаментальные основы высшей математики включая векторную и линейную алгебру, аналитическую геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики | решать прикладные задачи механики, термодинамики, электродинамики;  выполнять эксперименты по изучению физических и химических процессов;  классифицировать и выявлять свойства химических веществ, составлять уравнения простых химических реакций, определять характеристики (параметры) химических процессов;  решать инженерные задачи методами векторной алгебры и аналитической геометрии, вычислять пределы функций, определённые и неопределённые интегралы, решать простые дифференциальные уравнения, выполнять вероятностный и статистический анализ расчетных и экспериментальных данных |
| БК-2 | Способен составлять и использовать архитектурно-строительные чертежи, информационные модели строительных объектов | методы начертательной геометрии и инженерной графики;  правила выполнения архитектурно-строительных чертежей;  технологии информационного моделирования, способы и правила составления информационных моделей объектов строительства | применять графические методы решения геометрических задач;  выполнять архитектурно-строительные чертежи с помощью прикладных графических программ;  применять технологии информационного моделирования, составлять, редактировать и использовать информационную модель объекта строительства;  использовать государственные информационные системы при решении профессиональных задач |
| БК-3 | Способен применять методы, средства, технологии поиска, обработки и защиты информации для решения задач профессиональной деятельности | современные средства вычислительной техники и информационные технологии;  методы и средства обработки, хранения числовой, символьной и графической информации с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий;  методы и средства поиска информации;  основные понятия и классификацию угроз информационной безопасности, основные принципы защиты информации;  основы алгоритмического языка и технологии составления программ; | использовать лицензионные офисные и прикладные программные пакет для поиска, представления и обработки информации;  применять способы и средства защиты информации;  применять прикладные расчетные и графические программные пакеты для математического анализа и компьютерного моделирования;  использовать лицензионные прикладные пакеты для разработки простейших баз данных |
| БК-4 | Способен применять нормативные документы и теоретические знания для решения задач профессиональной деятельности | основы трудового законодательства, нормативно-правовые основы профессиональной деятельности;  основные положения системы нормативных документов в строительстве, состав проектной документации на строительство;  назначение, классификацию, основные свойства, технологию производства и применения строительных материалов, стандартные методы испытаний и оценки качества основных строительных материалов;  основы классификации зданий и сооружений, строительных конструкций; принципиальные схемы устройства зданий и сооружений;  основы проектирования зданий, основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям;  состав, содержание основных технологических процессов и оборудование для строительства (ремонта) зданий, сооружений | применять законодательные и нормативные правовые акты, нормативно-технические, нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности;  составлять распорядительные документы производственного подразделения;  выбирать и оценивать свойства строительных материалов для применения в строительных конструкциях, выполнять испытания строительных материалов по стандартным методикам;  анализировать устройство и принципы работы здания, сооружения,  выбора технологии, машин и оборудования для земляных и бетонных работ. |
| БК-5 | Способен применять в производственной деятельности методы управления качеством с применением методов измерений | законодательную, методическую и нормативную основы технического регулирования, обеспечения единства измерений и управления качеством на производстве;  основы метрологии и обработки результатов измерений,  метрологические характеристики средств измерений, процедуры их оценки и выбора;  закономерности формирования результата измерения;  единую систему технического регулирования в Евразийском экономическом союзе; документы по стандартизации в РФ, виды и категории стандартов;  правила и процедуры подтверждения соответствия продукции (услуг);  основы управления качеством в производственной деятельности строительной организации, системы и методы управления качеством в организации | выполнять инструментальные измерения по установленной методике, обработку результатов измерений и оценку погрешности измерений;  определять метрологические характеристики средства измерения, выполнять поверки (калибровки) средств измерений;  выбирать методы и средства измерений;  выполнять проверку соответствия параметров строительной продукции требованиям нормативно-технических документов;  составлять документ по оценке (подтверждению) соответствия строительной продукции и анализу состояния производства;  применять инструменты технического регулирования (технические регламенты, документы по стандартизации, системы подтверждения соответствия);  составлять и применять документы системы менеджмента качества организации в производственной деятельности |
| **Программы магистратуры** | | | |
| БК-1 | Способен использовать математическое моделирование для решения прикладных задач строительной отрасли | часто встречающиеся прикладные задачи строительства, которые могут быть решения путём применения математического моделирования;  принципы математического моделирования, виды и способы проверки адекватности математических моделей;  основы линейного программирования и теории оптимизации;  численные (вычислительные) методы решения математических задач | формулировать физико-математическую постановку научно-технической задачи строительства;  составлять и использовать математическую модель процесса для решения прикладной задачи строительства;  использовать методы численного моделирования для решения прикладной задачи строительства |
| БК-2 | Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять и организовывать выполнение научных исследований | правовые основы научно-технической деятельности в области строительства; методы планирования и проведения экспериментальных и расчётных прикладных исследований для строительства, ресурсы для их выполнения;  методы обработки результатов исследований;  основы научной этики и правила представления результатов исследований; | выполнять постановку задач исследований, планировать и выбирать способ проведения исследования;  выполнять экспериментальные и расчётные исследования, обработку его результатов;  формулировать выводы по результатам исследования, оформлять и представлять результаты исследования |

3.4. Общепрофессиональные компетенции устанавливаются Организацией в соответствии схарактеристикой 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 Федерации[[11]](#footnote-11).

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 программам обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации образовательных программам 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 программам 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 70 % |

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

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства, в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере организации разработки проектов и программ строительства);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования, информационного моделирования, строительства, оснащения объектов капитального строительства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций, в сфере организации разработки и экспертизы проектов, программ строительства);

17 Транспорт (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, технической эксплуатации, ремонта и реконструкции линейных сооружений и объектов инфраструктуры транспорта);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере строительства, технической эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений объектов нефтегазового комплекса);

20 Электроэнергетика (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, технической эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений и зданий энергетического назначения);

24 Атомная промышленность (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, технической эксплуатации, ремонта и вывода из эксплуатации зданий и сооружений объектов использования атомной энергии, в сфере организации разработки проектов и программ строительства объектов использования атомной энергии);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок для строительства, в сфере проектирования и обеспечения безопасности объектов 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:

изыскательский;

проектный;

технологический;

организационно-управленческий;

сервисно-эксплуатационный;

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:

изыскательская практика;

ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

технологическая практика;

проектная практика;

исполнительская практика;

научно-исследовательская работа;

организационно-управленческая практика;

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 | виды нагрузок и воздействий на элементы строительных конструкций;  основные физические свойства конструкционных материалов, жидкостей, газов и грунтов, механические свойства конструкционных материалов;  теоретические основы и методы решения задач о движении и равновесии механических систем;  теоретические основы и методы расчета напряжённо-деформированного состояния стержней, стержневых систем, грунтовых массивов;  способы оценки прочности и устойчивости элементов конструкций, грунтовых массивов;  теоретические основы и методы механики жидкости и газа, основные законы равновесия, движения жидкости, газа | составлять расчётные схемы строительных конструкций зданий и сооружений, определять величины нагрузок;  решать задачи о движении и равновесии материальных тел;  экспериментально определять механические характеристики конструкционных материалов и грунтов;  экспериментально изучать закономерности равновесия и движения жидкости;  выполнять расчёты прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительной конструкции здания;  решать инженерные задачи методами механики жидкости и газа;  выполнять расчёты напряжений, деформаций и несущей способности грунтового массива |
| ОПК-2 | Способен выполнять проектно-изыскательские работы для строительства зданий, сооружений | теоретические основы инженерной геодезии, принципы и методы геодезических измерений, состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех этапах жизненного цикла объекта строительства;  теоретические основы инженерной геологии, гидрогеологии, классификацию, генезис и свойства горных пород, грунтов, закономерности движения грунтовых вод, инженерно-геологические процессы;  методы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства;  состав окружающей среды, методы оценки воздействия и защиты окружающей среды в строительстве;  функциональные основы проектирования, объёмно-планировочные решения зданий;  конструктивные решения простых зданий, ограждающих конструкций и фундаментов, принципы выбора конструктивных решений;  общее устройство и принципы работы систем инженерно-технического обеспечения зданий (сооружений);  основы теории строительных конструкций, устройство и принципы работы железобетонных и металлических конструкций;  порядок разработки и согласования предпроектной и проектной документации объектов капитального строительства | выполнять и обрабатывать результаты базовых геодезических измерений; распознавать геологическую графику, опознавать основные минералы, горные породы и грунты;  выполнять и обрабатывать результаты базовые операции инженерно-геологических изысканий;  выполнять оценку условий строительства, оценку влияния строительства на окружающую среду;  выбирать типовые компоновочные, конструктивные решения простых зданий;  выполнять проверку компоновочных решений простого здания требованиям нормативных документов;  выполнять расчётную проверку элемента строительной конструкции здания требованиям нормативных документов;  выполнять типовые расчёты систем инженерно-технического обеспечения здания;  выполнять подготовку и представление проектной документации на строительство; |
| ОПК-3 | Способен применять технологии строительства зданий, сооружений, осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства | виды, состав и содержание основных технологических процессов строительства зданий;  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-технологической документации в строительстве;  требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при осуществлении технологического процесса. | выбирать и применять технологии, машины и оборудование для строительного производства;  планировать мероприятия по контролю результатов на этапах выполнения строительного процесса;  определять объёмы и трудоёмкость строительно-монтажных работ, потребность строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах;  разрабатывать элементы проекта производства работ;  выбирать и составлять перечень мероприятий по охране труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при осуществлении технологического процесса |
| ОПК-4 | Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организации, осуществляющей деятельность в области строительства | участников строительства, их функции и формы взаимодействия;  задачи, права и обязанности саморегулируемых организаций;  состав организационных мероприятий на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства зданий;  состав и содержание проекта организации строительства, проекта производства работ;  порядок организации работ подготовительного и основного периода строительства здания;  трудовые и материально-технические ресурсы, необходимые для строительства здания;  методы определения потребности в трудовых и материально-технических ресурсах строительства здания;  требования к составу и квалификации исполнителей, выполняющих производственные процессы;  состав и содержание распорядительных документов в строительной организации;  методы и формы организации строительства; организационную структуру строительного предприятия;  формы оплаты труда в строительстве;  мероприятия по охране труда и пожарной безопасности в строительстве;  основные принципы противодействия коррупции в организации, виды ответственности юридических и физических лиц за коррупционные правонарушения;  основные принципы противодействия коррупции в организации; | определять конкретные задачи на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства объекта капитального строительства, состав временной строительной инфраструктуры на строительной площадке;  определять методы организации возведения строительных объектов, потребность в трудовых и материально-технических ресурсах строительства объекта капитального строительства, 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;  осуществлять контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий;  выполнять контроль соблюдения требований мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении |
| ОПК-5 | Способен выполнять технико-экономическое обоснование строительства зданий, сооружений | технико-экономические особенности строительства;  виды инвестиций в строительстве и методы их экономической оценки;  этапы ценообразования в строительстве;  виды сметной документации и методы определения сметной стоимости строительства;  принципы и методы экономической оценки и выбора вариантов проектных решений;  виды и показатели эффективности строительного проекта;  состав и виды экономических ресурсов участников реализации строительного проекта;  методы оценки эффективности использования ресурсов;  экономические показатели деятельности строительного предприятия и методы оценки их эффективности | определять технико-экономические характеристики объекта строительства, в том числе предельную стоимость строительства;  рассчитывать стоимость строительно-монтажных работ;  выбирать экономически целесообразный вариант проектных решений объекта строительства;  оценивать эффективность реализации инвестиционно-строительного проекта;  рассчитывать показатели эффективности использования ресурсов участниками реализации строительного проекта;  рассчитывать показатели эффективности деятельности строительного предприятия. |

**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 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);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере благоустройства территорий и объектов);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере управления, эксплуатации, содержания и ремонта жилищного фонда, гражданских зданий, в сфере предоставления коммунальных услуг, производства и распределения коммунальных ресурсов, в сфере проектирования, монтажа, технической эксплуатации, ремонта и реконструкции систем коммунальной инфраструктуры и инженерно-технического обеспечения зданий; в сфере обращения с отходами; в сфере ценообразования и тарифного регулирования в жилищно-коммунальном хозяйстве);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок для жилищно-коммунального хозяйства, в сфере проектирования и обеспечения безопасности объектов 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:

производственно-технологический;

сервисно-эксплуатационный;

организационно-управленческий;

проектный;

научно-исследовательский;

расчётно-экономический;

аналитический.

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;

технологическая практика;

эксплуатационная практика;

научно-исследовательская работа.

Типы производственной практики:

технологическая практика;

проектная практика;

организационно-управленческая 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 устройству и эксплуатации систем коммунальной инфраструктуры и систем инженерно-технического обеспечения зданий | назначение устройство, принципы работы систем коммунальной инфраструктуры и систем инженерно-технического обеспечения зданий (систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, электроснабжения, газоснабжения);  нормативные основы проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации систем коммунальной инфраструктуры, систем инженерно-технического обеспечения зданий;  методы определения режимов работы в системах коммунальной инфраструктуры и системах инженерно-технического обеспечения зданий;  технологии и методы организации работ по строительству, монтажу, ремонту, обслуживанию систем коммунальной инфраструктуры и систем инженерно-технического обеспечения зданий;  технологии устранения характерных повреждений систем коммунальной инфраструктуры и систем инженерно-технического обеспечения зданий; оборудование, применяемое при ремонте и обслуживании систем коммунальной инфраструктуры и систем инженерно-технического обеспечения зданий;  виды, содержание (требования) и порядок применения документов нормативно-технического регулирования в области жилищно-коммунального хозяйства, в том числе правила и нормы технической эксплуатации систем коммунальной инфраструктуры и систем инженерно-технического обеспечения зданий;  требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ и оказании услуг по эксплуатации систем коммунальной инфраструктуры и систем инженерно-технического обеспечения зданий; \  типичные аварийные ситуации и отказы инженерных систем и оборудования гражданских зданий;  порядок действий при типичных аварийных ситуациях систем инженерно-технического гражданских зданий;  методы контроля технического состояния систем коммунальной инфраструктуры и систем инженерно-технического обеспечения зданий;  технологические процессы производства коммунальных ресурсов,  требования к качеству коммунальных услуг | идентифицировать устройство и принципы работы систем коммунальной инфраструктуры и систем инженерно-технического обеспечения зданий;  осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание оборудования систем коммунальной инфраструктуры и систем инженерно-технического обеспечения зданий;  определять режимы и оценивать эффективность работы систем коммунальной инфраструктуры и систем инженерно-технического обеспечения зданий;  проверять соответствие систем коммунальной инфраструктуры и систем инженерно-технического обеспечения зданий требованиям нормативных документов;  составлять план и график работы по обслуживанию и ремонту систем коммунальной инфраструктуры и систем инженерно-технического обеспечения зданий;  составлять план и график работ по контролю технического состояния систем коммунальной инфраструктуры и систем инженерно-технического обеспечения зданий |
| ОПК-2 | Способен организовывать и осуществлять работы по эксплуатации, содержанию, ремонту и обслуживанию зданий, сооружений и территорий | виды, содержание (требования) и порядок применения документов нормативно-технического регулирования в области жилищно-коммунального хозяйства, в том числе правила и нормы технической эксплуатации гражданских зданий, сооружений, территорий;  требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ и оказании услуг по эксплуатации зданий, сооружений и территорий;  методы организации и технологии производства работ по эксплуатации, содержанию, обслуживанию и ремонту зданий и территорий;  основные технологические процессы ремонта зданий;  оборудование, применяемое при ремонте, обслуживании, содержании зданий и территорий;  методы и процедуры контроля качества при выполнении ремонта;  методы визуального и инструментального обследования зданий и сооружений;  методы определения износа, технического состояния зданий и сооружений;  методы контроля технического и санитарного состояния зданий, сооружений, территорий;  перечень работ и услуг по технической эксплуатации;  порядок приема в эксплуатацию зданий и сооружений;  технологии обращения с отходами | определять периодичность и вид работ и услуг по технической эксплуатации;  обосновывать потребность в ремонте зданий и территорий;  составлять документацию по технической эксплуатации зданий, сооружений и территорий;  оценивать качество выполняемых работ и предоставляемых услуг на соответствие требованиям законодательства;  выполнять расчеты, необходимые для проверки соответствия характеристик зданий, сооружений и территорий требованиям нормативных документов по безопасности;  выбирать и 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;  определять потребность в ресурсах для производства ремонта зданий, сооружений, объектов коммунальной инфраструктуры;  составлять технологические карты на выполнение ремонтных работ;  составлять перечень мероприятий по охране труда и пожарной безопасности при производстве ремонтных работ и оказании жилищно-коммунальных услуг;  документировать результаты производства ремонтных работ, оказания жилищно-коммунальных услуг;  определять порядок действий в аварийных ситуациях с целью локализации и предотвращения ущерба имуществу физических и юридических лиц;  выявлять повреждения, определять износ, техническое состояние эксплуатируемых объектов;  обрабатывать и оценивать результаты контроля состояния зданий, сооружений и территорий; |
| ОПК-3 | Способен разрабатывать организационно-управленческие решения в сфере жилищно-коммунального хозяйства и управлять коллективом структурного подразделения организации | состав жилищных и коммунальных услуг;  способы управления жилищным фондом;  регулируемые виды деятельности в жилищно-коммунальном хозяйстве;  участников жилищно-коммунального хозяйства, их функции;  направления деятельности и производственные процессы, выполняемые (управляющей / ресурсоснабжающей) организацией;  права и обязанности (управляющей / ресурсоснабжающей) организации;  методы планирования отдельных видов работ и производственной деятельности подразделения организации;  виды ответственности за совершение коррупционных правонарушений в сфере предоставления жилищных и коммунальных услуг;  методику расчета размера оплаты за жилищно-коммунальные услуги;  основы теории мотивации и стимулирования персонала;  понятие и элементы системы управления персоналом | 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 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 проектирования объектов строительства и инженерных изысканий для строительства);

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

17 Транспорт (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, технической эксплуатации, ремонта и реконструкции транспортных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры);

20 Электроэнергетика (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, технической эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений и зданий энергетического назначения);

24 Атомная промышленность (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, технической эксплуатации, ремонта и вывода из эксплуатации зданий и сооружений объектов использования атомной энергии);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок для строительства, в сфере проектирования и обеспечения безопасности объектов 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:

проектный;

научно-исследовательский;

педагогический;

производственно-технологический;

организационно-управленческий;

изыскательский;

сервисно-эксплуатационный;

экспертно-аналитический;

контрольно-надзорный.

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:

технологическая практика;

проектная практика;

организационно-управленческая практика;

научно-исследовательская работа;

исполнительская практика;

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 общетехнических наук для решения задач строительства зданий, сооружений | виды нагрузок и воздействий на здания, сооружения, элементы строительных конструкций;  основные физические свойства конструкционных материалов, грунтов, жидкостей и газов, механические свойства конструкционных материалов;  теоретические основы и методы решения задач о движении и равновесии механических систем;  основные теоретические зависимости и методы сопротивления материалов, строительной механики, теории упругости и пластичности;  теоретические основы и методы механики грунтов;  методы определения напряжённо-деформированного состояния строительных конструкций и грунтовых массивов;  принципы оценки прочности и устойчивости элементов строительных конструкций;  теоретические основы и методы механики жидкости и газа, основные законы равновесия и движения жидкости, газа;  теоретические основы и методы строительной физики (климатологии, теплофизики, светотехники, акустики); | составлять расчётные схемы строительных конструкций, зданий и сооружений, определять величины нагрузок;  решать задачи о движении и равновесии материальных тел;  экспериментально определять механические характеристики конструкционных материалов и грунтов;  экспериментально изучать закономерности равновесия и движения жидкости;  выполнять расчёты прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительной конструкции здания;  решать инженерные задачи методами механики жидкости и газа;  выполнять расчёты напряжений, деформаций и несущей способности грунтового массива;  выполнять решение инженерных задач методами строительной физики, выбирать способы защиты зданий от природно-климатических и техногенных воздействий |
| ОПК-2 | Способен участвовать в инженерных изысканиях, осуществлять техническое руководство изыскательскими работами для строительства зданий, сооружений | 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, закономерности движения грунтовых вод, инженерно-геологические процессы;  методы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства;  состав окружающей среды, методы инженерно-экологических изысканий для строительства методы оценки воздействия и защиты окружающей среды в строительстве | выполнять и обрабатывать результаты базовых геодезических измерений;  распознавать геологическую графику, опознавать основные минералы, горные породы и грунты;  выполнять и обрабатывать результаты базовые операции инженерно-геологических изысканий;  выбирать способ выполнения инженерных изысканий в строительстве;  составлять проект технического задания на выполнение инженерных изысканий для строительства;  выполнять оценку результатов инженерных изысканий требованиям нормативных документов |
| ОПК-3 | Способен осуществлять и организовывать разработку проектной документации на объекты капитального строительства, осуществлять авторский надзор за строительством | основные сведения о назначении, особенностях строения и условиях работы технически сложных, уникальных и особо опасных объектов капитального строительства;  перечень исходных данных, необходимых для проектирования объекта капитального строительства;  правила составления схемы планировочной организации земельного участка объекта строительства;  функциональные и физико-технические проектирования зданий, принципы выбора объёмно-планировочных и конструктивных решений здания;  мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства;  основы теории строительных конструкций, принципы работы, компоновки, конструктивные решения и основные принципы проектирования железобетонных, каменных, металлических конструкций зданий и сооружений;  основы геотехники, принципы и методику проектирования оснований и фундаментов зданий, сооружений;  основные сведения об инженерных сетях и системах инженерно-технического обеспечения зданий;  основные требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства;  правила и процедуру подготовки проектной документации на строительство, в том числе с использованием информационного моделирования;  состав и методы расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства;  назначение, состав и процедуру осуществления авторского надзора за строительством. | составлять проект технического задания на проектирование объекта строительства;  выполнять оценку условий строительства, оценку влияния строительства на окружающую среду, выбирает мероприятия по защите объекта строительства от воздействий окружающей среды, мероприятия по инженерной защите окружающей среды;  разрабатывать компоновочную, конструктивную схему здания;  разрабатывать проект несущей конструкции здания;  выполнять и верифицировать результаты расчётного обоснования несущей строительной конструкции здания;  выполнять оценку соответствия проектной документации здания требованиям нормативных документов;  выбирать способ улучшения свойств грунтов оснований, выполнять расчёт основания здания по методу предельных состояний;  выполнять типовые расчёты систем инженерно-технического обеспечения здания;  разрабатывать организационно-технологические решения на строительство;  разрабатывать и представлять проектную документацию на строительство здания;  осуществлять формирование и контроль ведения информационной модели здания;  выполнять и документировать результаты работ по авторскому надзору за строительством |
| ОПК-4 | Способен применять технологии в области строительства, осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства | виды, состав и содержание основных технологических процессов строительства зданий;  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-технологической документации в строительстве;  требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при осуществлении технологического процесса строительства | выбирать и применять технологии, машины и оборудование для строительного производства;  планировать мероприятия по контролю результатов на этапах выполнения строительного процесса;  определять объёмы и трудоёмкость строительно-монтажных работ, потребность строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах;  разрабатывать элементы проекта производства работ;  выбирать и составлять перечень мероприятий по охране труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при осуществлении технологического процесса |
| ОПК-5 | Способен осуществлять организацию строительного производства | участников строительства, их функции и формы взаимодействия;  задачи, права и обязанности саморегулируемых организаций;  состав организационных мероприятий на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства зданий;  состав и содержание проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов, проекта производства работ;  порядок организации работ подготовительного и основного периода строительства объекта капитального строительства;  трудовые и материально-технические ресурсы, необходимые для строительства объекта капитального строительства;  методы определения потребности в трудовых и материально-технических ресурсах строительства объекта капитального строительства;  требования к составу и квалификации исполнителей, выполняющих производственные процессы;  методы и формы организации строительства;  мероприятия по охране труда и пожарной безопасности в строительстве | определять конкретные задачи на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства объекта капитального строительства, состав временной строительной инфраструктуры на строительной площадке;  определять методы организации возведения строительных объектов, потребность в трудовых и материально-технических ресурсах строительства объекта капитального строительства, 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;  осуществлять контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий; |
| ОПК-6 | Способен управлять строительными проектами на всех этапах жизненного цикла | экономическую сущность и виды инвестиций;  этапы жизненного цикла строительного проекта;  состав экономических ресурсов для реализации строительного проекта;  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 строительного проекта;  основы теории управления проектами, методы и средства управления проектами в строительстве;  возможные коррупционные риски при реализации строительного проекта;  методы оценки эффективности использования ресурсов строительного предприятия; | определять цели и параметры строительного проекта,  определять основные технико-экономические характеристики проекта, в том числе предельную стоимость строительства;  определять сметную стоимость строительно-монтажных работ;  определять показатели эффективности строительного проекта;  составлять планы реализации и контроля реализации строительного проекта;  выявлять отклонения основных параметров строительного проекта.  оценивать возможность возникновения коррупционных рисков при реализации строительного проекта;  выбирать экономически целесообразный вариант технических и организационных решений; |
| ОПК-7 | Способен управлять производственной деятельностью организации, осуществляющей деятельность в строительной отрасли | требования нормативных правовых документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации;  методы стратегического анализа и планирования в строительстве;  организационно-правовые формы хозяйственных организаций, принципы формирования программ и организационных структур строительных организаций;  структуру управления строительным предприятием;  профессионально-квалификационную структуру строительного производства;  виды производственных ресурсов, способы управления ресурсами;  показатели производственной деятельности в строительстве;  методы и приемы производственной коммуникации в строительстве;  способы руководства работниками и трудовыми коллективами в строительной организации;  состав и содержание распорядительных документов в строительной организации, требования к оформлению, порядок согласования и утверждения локальных нормативных документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации;  основные принципы противодействия коррупции в организации | составлять план производственной деятельности подразделения строительной организации;  оценивать возможность применения управленческих решений для производственной деятельности производственного подразделения;  определять объемы и содержание производственных заданий, оценивать степень выполнения, определять состав координирующих воздействий;  осуществлять контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении, выбирать меры по противодействию коррупции |
| ОПК-8 | 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;  правила оценки соответствия зданий и сооружений требованиям безопасности;  методы контроля и мониторинга технического состояния зданий (сооружений) | выполнять оценку соответствия зданий и сооружений требованиям безопасности;  применять методы контроля и мониторинга технического состояния зданий (сооружений) |

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 проектирования и инженерных изысканий для строительства транспортных сооружений);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сферах: территориального планирования; инженерных изысканий, проектирования, строительства и реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог, аэродромов и объектов транспортной инфраструктуры; строительного контроля; производства и применения дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций; информационного обеспечения дорожной деятельности; технологий информационного моделирования; ценообразования и сметного нормирования; проведения научных исследований; иной деятельности, связанной с обеспечением функционирования и развитием автомобильных дорог и аэродромов);

17 Транспорт (в сферах: инженерных изысканий, проектирования, строительства, технической эксплуатации, ремонта и реконструкции транспортных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры; эксплуатации дорожно-строительной техники; безопасности движения транспортных средств);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок для строительства, в сфере проектирования и обеспечения безопасности объектов 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.

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

изыскательский;

проектный;

организационно-управленческий;

технологический;

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:

технологическая практика;

проектная практика;

организационно-управленческая практика;

научно-исследовательская работа;

исполнительская практика;

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 транспортных сооружений | виды нагрузок и воздействий на транспортные сооружения, здания и элементы строительных конструкций;  физико-механические свойства конструкционных материалов, грунтов, жидкостей и газов, 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 | составлять расчетные схемы строительных конструкций, транспортных сооружений, определять величины нагрузок;  решать задачи движения и равновесия материальных тел;  экспериментально определять физико-механические характеристики конструкционных материалов и грунтов;  выполнять расчеты прочности, жесткости и устойчивости элемента строительной конструкции здания;  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 разработку проектной документации и авторский надзор при строительстве транспортных сооружений | состав транспортных сооружений;  требования нормативных документов к проектной документации транспортных сооружений, категории автомобильных дорог и классы аэродромов;  перечень исходных данных, необходимых для проектирования транспортного сооружения;  нагрузки и воздействия на автомобильные дороги и аэродромы;  правила выбора трассы, продольного и поперечного профиля автомобильной дороги и аэродрома;  классификацию и типовые конструкции автомобильных дорог и аэродромов, принципы обоснования конструкции транспортного сооружения, методы улучшения свойств грунтов основания;  основные конструктивные решения водоотвода, водопропускных сооружений и мостовых переходов, методы их расчёта и проектирования;  методики расчета несущей способности транспортного сооружения;  основы проектирования и расчета транспортных сооружений;  требования к транспортно-инженерной инфраструктуре,  принципы размещения и способы прокладки инженерных коммуникаций в зоне транспортно-инженерной инфраструктуры;  конструкции инженерного оборудования транспортного сооружения;  правила подготовки проектной документации на строительство транспортного сооружения, в том числе с использованием информационного моделирования;  состав и методы расчетного обоснования проектных решений транспортного сооружения;  назначение, состав и процедуру осуществления авторского надзора | составлять проект технического задания на проектирование транспортного сооружения;  выполнять оценку условий строительства, оценку воздействия техногенных факторов строительства на окружающую среду;  разрабатывать генеральную схему, общий вид, план, продольный и поперечный профиль 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 и контролировать информационную модель автомобильной дороги и аэродрома;  разрабатывать организационно-технологические решения строительства транспортного сооружения;  разрабатывать и представлять проектную документацию на строительство транспортного сооружения;  выполнять оценку соответствия проектной документации транспортного сооружения требованиям нормативных документов;  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 строительстве транспортных сооружений | 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 устроительства;  структуру управления предприятием;  профессионально-квалификационную структуру производства в сфере дорожного устроительства;  виды производственных ресурсов, способы управления ресурсами;  показатели производственной деятельности в дорожного строительства;  методы и приемы производственной коммуникации в дорожном строительстве;  состав и содержание распорядительных документов, требования к оформлению, порядок согласования и утверждения локальных нормативных документов, регулирующих производственную деятельность организации | 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 |
| ОПК-5 | Способен разрабатывать технологические процессы строительства и реконструкции транспортных сооружений, применять технологическое оборудование, осуществлять строительный контроль | участников строительства, их функции и формы взаимодействия;  технологии строительства, капитального ремонта и реконструкции транспортного сооружения;  состав организационных мероприятий на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства;  состав и содержание проекта производства работ и проекта организации строительства транспортного сооружения;  трудовые и материально-технические ресурсы, необходимые для строительства транспортного сооружения 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 транспортного сооружения;  задачи и состав работ по содержанию транспортного сооружения;  способы обеспечения безопасности транспортного сооружения | выбирать технологии строительства (капитального ремонта, реконструкции) транспортного сооружения;  определять конкретные задачи на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства транспортного сооружения, состав временной инфраструктуры строительной площадки;  разрабатывать элементы проекта организации строительства и проекта производства работ;  определять методы организации строительства транспортного сооружения, 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 транспортного сооружения требованиям норм безопасности, выбирать мероприятия эксплуатационного содержания автомобильных дорог;  составлять план ввода в эксплуатацию транспортного сооружения |
| ОПК-6 | Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию (ремонт и содержание), а также мониторинг технического состояния транспортных сооружений | правила эксплуатации транспортных сооружений;  разделы плана работ по технической эксплуатации транспортных сооружений;  потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для технической эксплуатации транспортных сооружений;  способы мониторинга технического состояния транспортных сооружений;  последовательность инструментального контроля технического состояния и режимов эксплуатации транспортного сооружения;  критерии оценки технического состояния транспортного сооружения и принятия решения на дальнейшую эксплуатацию;  критерии качества технической эксплуатации и текущего ремонта  транспортного сооружения;  общие положения, методы экономических обоснований реконструкции транспортных сооружений | составлять раздел плана работ по технической эксплуатации транспортных сооружений;  определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для технической эксплуатации транспортных сооружений;  производить мониторинг технического состояния транспортных сооружений выбранным способом;  производить инструментальный контроль технического состояния и оценку его результатов;  оценивать режимы эксплуатации транспортного сооружения;  принимать обоснованное решение на дальнейшую эксплуатацию транспортного сооружения;  оценивать качество эксплуатационного содержания и текущего ремонта транспортного сооружения  составлять техническую документацию, технологические карты, а также установленную отчетность по утвержденным формам в области содержания и эксплуатации транспортных сооружений |
| ОПК-7 | Способен планировать и организовывать проектную деятельность на основе стандартов управления проектами, выполнять технико-экономическое обоснование проектов | основные понятия экономики строительства;  виды инвестиций в строительство и показатели их экономической эффективности;  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 цели и параметры проекта строительства, основные технико-экономические характеристики проекта, в том числе предельную стоимость 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 транспортных средств и перевозки пассажиров и грузов;  правила технической эксплуатации транспортных средств;  организацию и управление движением транспортных средств;  методику оценки безопасности движения транспортных средств | использовать нормативные и методические основы по обеспечению безопасности перевозочного процесса 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, 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 строительной отрасли);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования транспортных сооружений и инженерных изысканий для строительства);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий и исследований для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения искусственных дорожных сооружений, в сфере технической эксплуатации, обследования, ремонта, демонтажа и реконструкции искусственных дорожных сооружений, в сфере дорожного хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций);

17 Транспорт (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, технической эксплуатации, ремонта и реконструкции искусственных дорожных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры; эксплуатации дорожно-строительной техники; в сфере безопасности движения транспортных средств; в сфере дорожного хозяйства);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок для строительства, в сфере проектирования и обеспечения безопасности объектов 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.

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

проектно-изыскательский;

проектно-конструкторский;

производственно-технологический;

организационно-управленческий;

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:

технологическая практика;

проектная практика;

организационно-управленческая практика;

научно-исследовательская работа;

исполнительская практика;

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 дорожных сооружений | виды нагрузок и воздействий на сооружения, элементы строительных конструкций;  физические свойства конструкционных и строительных материалов, грунтов, жидкостей и газов;  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;  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) | 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 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 дорожных сооружений, 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 дорожных сооружений;  правила обследований и методы испытаний искусственных дорожных сооружений | 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 дорожных сооружений;  выбирать способ выполнения инженерных изысканий для строительства искусственных дорожных сооружений;  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 дорожных сооружений | основные сведения об устройстве, условиях работы искусственных дорожных сооружений;  перечень исходных данных, необходимых для проектирования искусственных дорожных сооружений;  правила составления схемы планировочной организации земельного участка объекта строительства;  принципы выбора конструктивных решений искусственных дорожных сооружений;  основы теории строительных конструкций, принципы работы и принципы проектирования железобетонных, каменных, металлических конструкций искусственных дорожных сооружений;  основы геотехники, принципы проектирования фундаментов искусственных дорожных сооружений;  основные сведения об инженерной инфраструктуры искусственных дорожных сооружений;  конструктивные решения, принципы устройства и проектирования водопропускных и дренажных сооружений;  основные требования к обеспечению безопасности искусственных дорожных сооружений;  правила подготовки проектной документации на строительство искусственных дорожных сооружений;  состав и методы расчетного обоснования проектных решений искусственных дорожных сооружений;  назначение, состав и процедуру осуществления авторского надзора | составлять проект технического задания на проектирование искусственных дорожных сооружений;  выполнять оценку условий строительства, оценку воздействия техногенных факторов строительства на окружающую среду;  выбирать мероприятия по защите искусственных дорожных сооружений от воздействий окружающей среды;  разрабатывать конструктивные и технологические решения искусственных дорожных сооружений;  составлять и представлять проектную документацию на строительство искусственного дорожного сооружения;  разрабатывать проект строительной конструкции искусственного дорожного сооружения и обосновывать его расчетами по методу предельных состояний;  осуществлять, выполнять и верифицировать результаты расчетного обоснования строительной конструкции искусственного дорожного сооружения;  выполнять расчетное обоснование водопропускных и дренажных сооружений;  выполнять оценку соответствия проектной документации искусственного дорожного сооружения требованиям нормативных документов;  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 дорожного сооружения;  трудовые и материально-технические ресурсы, необходимые для строительства искусственного дорожного сооружения;  методы определения потребности в трудовых и материально-технических ресурсах строительства искусственного дорожного сооружения;  требования к составу и квалификации исполнителей, выполняющих производственные процессы;  методы и формы организации строительства;  мероприятия по охране труда, промышленной пожарной безопасности при строительстве искусственных дорожных сооружений | определять конкретные задачи на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства искусственного дорожного сооружения, состав временной строительной инфраструктуры на строительной площадке;  определять методы организации возведения строительных объектов, потребность в трудовых и материально-технических ресурсах строительства искусственного дорожного сооружения, 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) искусственного дорожного сооружения |
| ОПК-5 | Способен применять технологии строительства и монтажа, осуществлять и контролировать технологические процессы при строительстве искусственных дорожных сооружений | технологии возведения опор и пролетных строений мостов, возведения путепроводов;  технологии возведения тоннелей;  виды, состав и содержание основных технологических процессов строительства, (ремонта, реконструкции) искусственных дорожных сооружений;  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-технологической документации в строительстве;  требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при осуществлении технологического процесса строительства | выбирать и применять технологии, машины и оборудование для строительства (ремонта, реконструкции) искусственных дорожных сооружений;  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 дорожного сооружения;  выбирать и составлять перечень мероприятий по охране труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при осуществлении технологического процесса |
| ОПК-6 | Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию (ремонт и содержание), а также мониторинг технического состояния искусственных дорожных сооружений | правила эксплуатации искусственных дорожных сооружений;  общие положения, методы экономических обоснований реконструкции искусственных дорожных сооружений;  требования к эксплуатационному состоянию искусственных дорожных сооружений;  состав и технологию работ по содержанию искусственных дорожных сооружений | составлять паспорт искусственного дорожного сооружения, оценивать техническое состояние искусственного дорожного сооружения, составлять ведомость дефектов;  определять конструктивную схему, вид и тип искусственного дорожного сооружения;  составлять техническую документацию, технологические карты, а также установленную отчетность по утвержденным формам в области содержания и эксплуатации искусственных дорожных сооружений;  использовать технологию работ по содержанию и ремонту дорожных сооружений |
| 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 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 | 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, составлять планы реализации и контроля реализации проекта строительства;  составлять план мероприятий по вводу в эксплуатацию искусственного дорожного сооружения;  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 транспортных средств и перевозки пассажиров и грузов;  правила технической эксплуатации транспортных средств;  организацию и управление движением транспортных средств;  методику оценки безопасности движения транспортных средств;  требования по обеспечению безопасного движения по искусственным дорожным сооружениями | использовать нормативные и методические основы по обеспечению безопасности перевозочного процесса 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 транспортных 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. (60 з.е.[[12]](#footnote-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 (1 год);

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

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

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства, в сфере инженерных изысканий для строительства);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, информационного моделирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций, в сфере экспертизы, управления проектами и программами в строительстве);

17 Транспорт (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции линейных сооружений и объектов инфраструктуры транспорта);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере проектирования, строительства, технической эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений объектов нефтегазового комплекса);

20 Электроэнергетика (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, технической эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений и зданий энергетического назначения);

24 Атомная промышленность (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, технической эксплуатации, ремонта и вывода из эксплуатации зданий и сооружений объектов использования атомной энергии, в сфере управления проектами строительства объектов использования атомной энергии);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок для строительства, в сфере проектирования и обеспечения безопасности объектов 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.

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

научно-исследовательский;

проектный;

производственно-технологический;

организационно-управленческий;

изыскательский;

сервисно-эксплуатационный;

экспертно-аналитический;

контрольно-надзорный;

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:

изыскательская практика;

ознакомительная практика;

педагогическая практика.

Типы производственной практики:

технологическая практика;

проектная практика;

научно-исследовательская работа;

исполнительская практика;

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 управлять производственной деятельностью организации, осуществляющей деятельность в строительной отрасли | 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;  методы и приемы производственной коммуникации в строительстве;  способы руководства работниками и трудовыми коллективами в строительной организации;  требования к оформлению, порядок согласования и утверждения локальных нормативных документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации; | составлять план производственной деятельности подразделения строительной организации;  оценивать возможность применения управленческих решений для производственной деятельности производственного подразделения;  определять объемы и содержание производственных заданий, оценивать степень их выполнения, определять состав координирующих воздействий;  осуществлять контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении, выбирать меры по противодействию коррупции |
| 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. (60 з.е.[[13]](#footnote-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 (1 год);

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);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере благоустройства территорий и объектов);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере управления, эксплуатации, содержания и ремонта жилищного фонда, в сфере предоставления коммунальных услуг, производства и распределения коммунальных ресурсов, в сфере проектирования, монтажа, технической эксплуатации, ремонта и реконструкции систем коммунальной инфраструктуры и инженерно-технического обеспечения зданий; в сфере обращения с отходами; в сфере ценообразования и тарифного регулирования в жилищно-коммунальном хозяйстве);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок для жилищно-коммунального хозяйства, в сфере проектирования и обеспечения безопасности объектов 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.

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

организационно-управленческий;

производственно-технологический;

сервисно-эксплуатационный;

экспертно-аналитический;

педагогический;

проектный;

научно-исследовательский;

расчётно-экономический;

контрольно-надзорный.

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:

ознакомительная практика;

технологическая практика;

эксплуатационная практика;

научно-исследовательская работа;

педагогическая практика.

Типы производственной практики:

технологическая практика;

проектная практика;

эксплуатационная практика;

организационно-управленческая 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 управлять деятельностью организации в области жилищно-коммунального хозяйства | субъектов жилищно-коммунального хозяйства, технологии, методы и тактики их взаимодействия;  организационные формы управления жилищным фондом и объектами коммунальной инфраструктуры города, муниципального образования;  виды организационных структур (управляющей / ресурсоснабжающей) организаций;  организационно-правовые формы (управляющей / ресурсоснабжающей) организаций;  порядок организации и проведения конкурсных процедур по выбору подрядной / управляющей организации;  виды производственных ресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве, способы управления ресурсами;  принципы и методы планирования деятельности (управляющей / ресурсоснабжающей) организаций;  методы организации работы с потребителями жилищно-коммунальных услуг;  порядок организации документооборота (управляющей / ресурсоснабжающей) организации;  требования нормативных правовых документов, регламентирующих производственную деятельность (управляющей / ресурсоснабжающей) организации;  критерии оценки эффективности деятельности (управляющей / ресурсоснабжающей) организации;  виды отчетности (управляющей / ресурсоснабжающей) организации | рассчитывать численность персонала и формировать организационную структуру (управляющей / ресурсоснабжающей) организации;  составлять планы производственно-хозяйственной деятельности (управляющей / ресурсоснабжающей) организации;  выбирать варианты управленческих решений по корректировке деятельности организации;  определять содержание служебных заданий, определять ресурсы для их выполнения;  составлять отчетность о деятельности (управляющей / ресурсоснабжающей) организации;  разрабатывать мероприятия по противодействию коррупции в структурном подразделении управляющей, ресурсоснабжающей организации;  проводить оценку эффективности деятельности (управляющей / ресурсоснабжающей) организации |
| ОПК-2 | Способен контролировать соблюдение требований безопасности при эксплуатации зданий, сооружений, территорий | требования безопасной эксплуатации, нормы и правила эксплуатации зданий, сооружений, территорий;  методы организации и технологии производства работ по эксплуатации, ремонту, обслуживанию, содержанию;  методы планирования технической эксплуатации;  перечень основных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, сооружений, территорий;  критерии качества жилищно-коммунальных услуг;  методы контроля качества жилищно-коммунальных услуг; | контролировать соблюдение требований охраны 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;  вести отчетность по эксплуатации, содержанию, ремонту и обслуживанию зданий, сооружений, систем инженерно-технического обеспечения зданий, территорий |

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). [↑](#footnote-ref-1)
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). [↑](#footnote-ref-2)
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) [↑](#footnote-ref-3)
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) [↑](#footnote-ref-4)
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) [↑](#footnote-ref-5)
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). [↑](#footnote-ref-6)
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). [↑](#footnote-ref-7)
8. Подпункт 6 части 1 статья 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). [↑](#footnote-ref-8)
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). [↑](#footnote-ref-9)
10. В увязке с абзацем 2 пункта 1.7. [↑](#footnote-ref-10)
11. Федеральный [закон](consultantplus://offline/ref=6C7ED189C16CD34C808DC92023D3512929E2ACCF374AE36CABB52EE859N7r8K) 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). [↑](#footnote-ref-11)
12. Объём программ магистратуры со сроком реализации 1 год только для лиц, получивших базовое высшее образование по направлениям: 16.01 Строительство (срок обучения 5 лет); 16.03 Строительство уникальных зданий и сооружений; 16.04 Автомобильные дороги и аэродромы; 16.05 Строительство, эксплуатация автодорожных мостов и тоннелей. [↑](#footnote-ref-12)
13. Объём программ магистратуры со сроком реализации 1 год только для лиц, получивших базовое высшее образование по направлению 16.02 Жилищно-коммунальное хозяйство и коммунальная инфраструктура (срок обучения 5 лет). [↑](#footnote-ref-13)