

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «10» июля 2018 г. № 542-1

Б1.В.05 Инженерные системы зданий и сооружений

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – № 1 «Строительство магистральных железных дорог»

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Математические и естественнонаучные дисциплины

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Форма промежуточной аттестации в курсах:

Часов по учебному плану – 108

зачет – 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Курс | 5 | Итого |
|--|-------------------------|-------------------------|
| Вид занятий | Часов по учебному плану | Часов по учебному плану |
| Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий | 12 | 12 |
| – лекции | 6 | 6 |
| – практические | 6 | 6 |
| Самостоятельная работа | 92 | 92 |
| Зачёт | 4 | 4 |
| Итого | 108 | 108 |

КРАСНОЯРСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2016 г. № 1160, и на основании учебного плана по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация № 1 «Строительство магистральных железных дорог», утвержденного Учёным советом КрИЖТ ИрГУПС от «03» июля 2018 г. протокол № 10.

Программу составил:
старший преподаватель

Н. В. Стрикалова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей на заседании кафедры "Математические и естественнонаучные дисциплины".

Протокол от 30.04.2018 г. № 8

Зав. кафедрой, канд. физ.-мат. наук, доцент

Ж.М. Мороз

| 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|--|---|
| 1.1 Цели освоения дисциплины | |
| 1.1.1 | формирование у обучающихся основных знаний и важнейших представлений о проектировании и технической эксплуатации внутренних инженерных систем зданий и сооружений, которые включают в себя системы электроснабжения, теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения с учетом особенностей архитектурно-строительных решений. |
| 1.2 Задачи освоения дисциплины | |
| 1.2.1 | научить будущего инженера современным методам проектирования инженерных систем зданий, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов и способности вести организацию, совершенствование технологических процессов, наладку, испытание и сдачу в эксплуатацию инженерных систем зданий, сооружений. |
| 1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины | |
| Профессионально-трудовое воспитание обучающихся | |
| Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. | |
| Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: | |
| – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; | |
| – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; | |
| – формирование психологи профессионала; | |
| – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; | |
| – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли. | |

| 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП | |
|--|---|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Б1.Б.1.17 Инженерная графика |
| 2.1.2 | Б1.Б.1.20 Инженерная геодезия и геоинформатика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру |

| 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ | |
|---|--|
| ПК-7: способность обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения | |
| Минимальный уровень освоения компетенции | |
| Знать: | нормативно-технические документы и инженерно-технологическую документацию в области инженерных систем зданий и сооружений |
| Уметь: | выбирать инженерно-технологические решения инженерных систем зданий и сооружений |
| Владеть: | способностью выполнения расчётов инженерных систем зданий и сооружений |
| Базовый уровень освоения компетенции | |
| Знать: | состав инженерных систем зданий и сооружений, их назначение и работу |
| Уметь: | оценивать существующие инженерно-технологические решения в области функционирования инженерных систем зданий и сооружений |
| Владеть: | методами оценки существующих инженерно-технологических решения в области функционирования инженерных систем зданий и сооружений |
| Высокий уровень освоения компетенции | |
| Знать: | основы проектирования и эксплуатации инженерных систем зданий и сооружений |
| Уметь: | оценивать существующие инженерно-технологические решения в области функционирования инженерных систем зданий и сооружений |
| Владеть: | способностью принимать инженерно-технологические решения, обеспечивающих экономическую и техническую эффективность проектируемых, реконструируемых и эксплуатируемых инженерных систем зданий и сооружений, которые базируются на использовании методов современных технологий |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| Знать: | |
|-----------------|--|
| 1 | нормативно-технические документы и инженерно-технологическую документацию в области инженерных систем зданий и сооружений |
| 2 | состав инженерных систем зданий и сооружений, их назначение и работу |
| 3 | системы и схемы инженерных систем зданий и сооружений |
| 4 | основы проектирования и эксплуатации инженерных систем зданий и сооружений |
| Уметь: | |
| 1 | выбирать инженерно-технологические решения инженерных систем зданий и сооружений |
| 2 | оценивать существующие инженерно-технологические решения в области функционирования инженерных систем зданий и сооружений |
| 3 | проводить расчёты инженерных систем зданий и сооружений |
| 4 | анализировать и обосновывать эффективность применения инженерно-технологических решений для инженерных систем зданий и сооружений |
| Владеть: | |
| 1 | способностью выполнения расчётов инженерных систем зданий и сооружений |
| 2 | способностью работы со схемами и чертежами инженерных систем зданий и сооружений |
| 3 | методами оценки существующих инженерно-технологических решения в области функционирования инженерных систем зданий и сооружений |
| 4 | способностью принимать инженерно-технологические решения, обеспечивающих экономическую и техническую эффективность проектируемых, реконструируемых и эксплуатируемых инженерных систем зданий и сооружений, которые базируются на использовании методов современных технологий |

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Курс | Часы | Код компетенции | Учебная литература, ресурсы сети Интернет |
|-------------|---|------|------|-----------------|---|
| | Раздел 1. Водоснабжение зданий и сооружений. Наружное водоснабжение. Сети внутреннего холодного водопровода здания | | | | |
| 1.1 | Водоснабжение зданий и сооружений. Наружное водоснабжение. Сети внутреннего холодного водопровода здания /Лек/ | 5 | 1 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| 1.2 | Водоснабжение зданий и сооружений. Наружное водоснабжение. Сети внутреннего холодного водопровода здания /Пр/ | 5 | 1 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| 1.3 | Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы /Ср/ | 5 | 16 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| | Раздел 2. Система централизованного горячего водоснабжения зданий и сооружений | | | | |
| 2.1 | Система централизованного горячего водоснабжения зданий и сооружений /Лек/ | 5 | 1 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| 2.2 | Система централизованного горячего водоснабжения зданий и сооружений /Пр/ | 5 | 1 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| 2.5 | Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы /Ср/ | 5 | 16 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| | Раздел 3. Системы водоотведения зданий | | | | |
| 3.1 | Системы водоотведения зданий /Лек/ | 5 | 1 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| 3.2 | Системы водоотведения зданий /Пр/ | 5 | 1 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| 3.3 | Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы /Ср/ | 5 | 15 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| | Раздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха зданий и сооружений | | | | |
| 4.1 | Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха зданий и сооружений /Лек/ | 5 | 1 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| 4.2 | Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха зданий и сооружений /Пр/ | 5 | 1 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| 4.3 | Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы /Ср/ | 5 | 15 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |

| | | | | | |
|-----|---|---|----|------|----------------------|
| | Раздел 5. Система газоснабжения зданий | | | | |
| 5.1 | Система газоснабжения зданий /Лек/ | 5 | 1 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| 5.2 | Система газоснабжения зданий /Пр/ | 5 | 1 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| 5.3 | Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы /Ср/ | 5 | 15 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| | Раздел 6. Система электроснабжения зданий и сооружений | | | | |
| 6.1 | Система электроснабжения зданий и сооружений /Лек/ | 5 | 1 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| 6.2 | Система электроснабжения зданий и сооружений /Пр/ | 5 | 1 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |
| 6.3 | Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы /Ср/ | 5 | 15 | ПК-7 | 6.1.1.1, 6.2.1-6.2.8 |

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНО АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Учебная литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год | Кол-во |
|---------|-------------------|---|-----------------------------------|--------|
| 6.1.1.1 | ред. Ю. П. Соснин | Инженерные сети. Оборудование зданий и сооружений : учебник | М. : Высшая школа, 2001. - 415 с. | 4 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|-------|--|
| 6.2.1 | Электронная библиотека КриЖТ ИрГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://irbis.krsk.ircgups.ru/ (после авторизации). |
| 6.2.2 | Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://umczdt.ru/books/ (после авторизации). |
| 6.2.3 | Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://znanium.com (после авторизации). |
| 6.2.4 | Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://e.lanbook.com (после авторизации). |
| 6.2.5 | Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://biblioclub.ru (после авторизации). |
| 6.2.6 | Научно-техническая библиотека МИИТа [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://library.miit.ru/umc/umc/login (после авторизации). |
| 6.2.7 | Российские железные дороги [Электронный ресурс] : [Офиц. сайт]. – М.: РЖД. - Режим доступа : http://www.rzd |
| 6.2.8 | Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) [Электронный ресурс]. – Красноярск. – Режим доступа : http://dcnti.krw.rzd |

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень базового программного обеспечения

| | |
|---------|--|
| 6.3.1.1 | Подписка Microsoft Imagine Premium: Windows 7 (Регистрационные номера подписок № 25ba6a79-fe07-407e-9692-54210516c225 (номер подписчика 1203761381), 2966f7dc-369b-4216-9138-28c54b400c12 (номер подписчика 1204008970), 53b112e7-6d53-490e-a1e9-30dd47c32e9f (номер подписчика 1204008972)) Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий). |
|---------|--|

6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

| | |
|---------|------------------|
| 6.3.2.1 | Не предусмотрено |
|---------|------------------|

6.3.3 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---|--|
| 6.3.3.1 | Не предусмотрено |
| 6.4 Правовые и нормативные документы | |
| 6.4.1 | Не предусмотрено |
| 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| 7.1 | Корпуса "А", "Л", "Н" КриЖТ ИрГУПС находятся по адресу: г. Красноярск, ул. Новая Заря, 2. |
| 7.2 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - А-307 |
| 7.3 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки. |
| 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| Вид учебной деятельности | Организация учебной деятельности обучающегося |
| Лекционные занятия | Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий размещенных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к практическим / лабораторным занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. |

| | |
|--|---|
| <p>Практические занятия</p> | <p>Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ.</p> <p>Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.</p> <p>Начиная подготовку к практическому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе.</p> <p>Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: первый – организационный; и второй – закрепление и углубление теоретических знаний.</p> <p>На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.</p> <p>Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.</p> <p>При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.</p> <p>Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.</p> |
| <p>Самостоятельная работа студента</p> | <p>Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях.</p> <p>Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий.</p> <p>Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах.</p> <p>Самостоятельная работа студентов в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конспектирование (составление тезисов) лекций; – выполнение контрольных работ – решение задач;– работу со справочной и методической литературой; – работу с нормативными правовыми актами; – выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях; – защиту выполненных работ; – участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины; – участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях; – участие в тестировании и др. <p>Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повторение лекционного материала; – подготовки к практическим занятиям; – изучения учебной и научной литературы; – решения задач, выданных на практических занятиях; – подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д. – проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы. |
| <p>Контрольная работа (КР)</p> | <p>Контрольная работа (КР) – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся.</p> |

| | |
|--|---|
| Зачет | <p>Зачет обучающийся получает по результатам текущей успеваемости в течение семестра. Для этого в течении семестра обучающийся должен успешно выполнить комплекс тестовых заданий, которые представлены в виде коротких задач. Примеры тестовых заданий представлены в ФОС.</p> <p>Для выполнения тестовых заданий обучающийся должен знать понятийный аппарат данной дисциплины, формулировки основных правил и законов, уметь их применять при решении задач. Ответ должен быть полным и аргументированным. В ходе занятий и семестровых консультаций обучающийся имеет возможность разобраться с непонятными ему вопросами по данной дисциплине при помощи преподавателя.</p> <p>Получив задание, внимательно прочитайте постановку задачи и вопросы. Решение задачи необходимо сопровождать расчетными схемами, логически выстроенной последовательностью решения. Ответ должен быть четко сформулированным. Оценка выставляется в соответствии с критериями оценивания, определенными в фонде оценочных средств (Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины).</p> |
| <p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p> | |

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.В.05 «Инженерные системы зданий и сооружений»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.05 «Инженерные системы зданий и сооружений»

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Инженерные системы зданий и сооружений» участвует в формировании компетенции:

ПК-7: способность обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций
при освоении образовательной программы**

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции | Курс изучения дисциплины | Этапы формирования компетенции |
|-----------------|--|--|--------------------------|--------------------------------|
| ПК-7 | Способность обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения | Б1.Б.1.36 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути | 4 | 2 |
| | | Б1.Б.1.40 Основания и фундаменты транспортных сооружений | 3 | 1 |
| | | Б1.Б.1.42 Транспортная безопасность | 5 | 4 |
| | | Б1.В.05 Инженерные системы зданий и сооружений | 5 | 4 |
| | | Б1.В.ДВ.03.01 Основы управления эксплуатационной работой железных дорог | 3 | 1 |
| | | Б1.В.ДВ.04.02 Логистика | 5 | 3 |
| | | Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты | А | 5 |

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций
планируемым результатам обучения**

| Код компетенции | Наименование компетенции | Наименования разделов дисциплины (модуля)/практики | Уровни освоения компетенций | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции) |
|-----------------|--|---|-----------------------------|--|
| ПК-7 | Способность обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения | Раздел 1. Водоснабжение зданий и сооружений. Наружное водоснабжение. Сети внутреннего холодного водопровода здания Раздел 2. Система централизованного горячего водоснабжения зданий и сооружений Раздел 3. Системы водоотведения зданий Раздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование | Минимальный уровень | Знать нормативно-технические документы и инженерно-технологическую документацию в области инженерных систем зданий и сооружений. Выбирать инженерно-технологические решения инженерных систем зданий и сооружений. Владеть способностью выполнения расчётов инженерных систем зданий и сооружений. |
| | | | Базовый уровень | Знать состав инженерных систем зданий и сооружений, их назначение и работу. |
| | | | | Оценивать существующие инженерно-технологические решения в области функционирования инженерных систем зданий и сооружений. |
| | | | | Владеть методами оценки существующих инженерно-технологических решения в области функционирования инженерных систем зданий и сооружений. |

| | | | | |
|--|--|---|-----------------|--|
| | | воздуха зданий и сооружений Раздел 5. Система газоснабжения зданий Раздел 6. Система электроснабжения зданий и сооружений | Высокий уровень | Знать основы проектирования и эксплуатации инженерных систем зданий и сооружений. Оценивать существующие инженерно-технологические решения в области функционирования инженерных систем зданий и сооружений. Владеть способностью принимать инженерно-технологические решения, обеспечивающих экономическую и техническую эффективность проектируемых, реконструируемых и эксплуатируемых инженерных систем зданий и сооружений, которые базируются на использовании методов современных технологий. |
|--|--|---|-----------------|--|

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период изучения дисциплины**

| № | Неделя | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.) | Наименование оценочного средства (форма проведения) |
|---------------|--------|--|---|---|
| 5 курс | | | | |
| 1. | 1-18 | Текущий контроль | Раздел 1. Водоснабжение зданий и сооружений. Наружное водоснабжение. Сети внутреннего холодного водопровода здания Раздел 2. Система централизованного горячего водоснабжения зданий и сооружений Раздел 3. Системы водоотведения зданий Раздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха зданий и сооружений Раздел 5. Система газоснабжения зданий Раздел 6. Система электроснабжения зданий и сооружений | ПК-7 Контрольная работа (письменно) |
| 2. | 1-18 | Текущий контроль | Раздел 1. Водоснабжение зданий и сооружений. Наружное водоснабжение. Сети внутреннего холодного водопровода здания Раздел 2. Система централизованного горячего водоснабжения зданий и сооружений Раздел 3. Системы водоотведения зданий Раздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха зданий и сооружений Раздел 5. Система газоснабжения зданий Раздел 6. Система электроснабжения зданий и сооружений | ПК-7 Тест (компьютерные технологии) |

| | | | | | |
|----|-------|--------------------------|--|------|---------------|
| 3. | 40-41 | Промежуточная аттестация | <p>Раздел 1. Водоснабжение зданий и сооружений. Наружное водоснабжение. Сети внутреннего холодного водопровода здания</p> <p>Раздел 2. Система централизованного горячего водоснабжения зданий и сооружений</p> <p>Раздел 3. Системы водоотведения зданий</p> <p>Раздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха зданий и сооружений</p> <p>Раздел 5. Система газоснабжения зданий</p> <p>Раздел 6. Система электроснабжения зданий и сооружений</p> | ПК-7 | Зачет (устно) |
|----|-------|--------------------------|--|------|---------------|

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырёх балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также, краткая характеристика этих средств приведены в таблице

| № | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|----|----------------------------------|---|---|
| 1. | Контрольная работа (КР) | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся | Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее двух вариантов) |
| 2. | Тест | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающихся. | Фонд тестовых заданий |
| 3. | Зачёт | Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Перечень теоретических вопросов к зачёту |

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачёта (в конце 5 курса), а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

| | | |
|------------------|---------------------|------------------------------|
| Шкалы оценивания | Критерии оценивания | Уровень освоения компетенций |
|------------------|---------------------|------------------------------|

| | | |
|--------------|--|-----------------------------|
| «зачтено» | Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы | Высокий |
| | Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов | Базовый |
| | Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы | Минимальный |
| «не зачтено» | Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов | Компетенция не сформирована |

Контрольная работа

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|-----------------------|---|
| «отлично» | Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями |
| «хорошо» | Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы |
| «удовлетворительно» | Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень |
| «неудовлетворительно» | Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений |

Критерии и шкала оценивания текущего контроля

| Шкала оценивания | | Критерии оценивания |
|------------------------|--------------|---|
| «отлично» | «зачтено» | Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования |
| «хорошо» | | Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования |
| «удовлетворительно» | | Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования |
| «не удовлетворительно» | «не зачтено» | Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования |

Критерии и шкала оценивания тестирования по темам

| Шкалы оценивания | | Критерии оценивания |
|-----------------------|--------------|--|
| «отлично» | «зачтено» | Обучающийся при тестировании набрал 37-40 баллов |
| «хорошо» | | Обучающийся при тестировании набрал 30-36 баллов |
| «удовлетворительно» | | Обучающийся при тестировании набрал 24-29 баллов |
| «неудовлетворительно» | «не зачтено» | Обучающийся при тестировании набрал 0-23 баллов |

Критерии и шкала оценивания тестирования по разделу

| Шкала оценивания | Критерии оценивания | |
|------------------|---------------------|---|
| «отлично» | «зачтено» | Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования |

| | | |
|------------------------|--------------|---|
| «хорошо» | | Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования |
| «удовлетворительно» | | Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования |
| «не удовлетворительно» | «не зачтено» | Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования |

3 Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Типовые задания контрольной работы

1. Определение и обоснование системы и схемы внутреннего водопровода.
2. Гидравлический расчет системы внутреннего водопровода.
3. Расчет основных добавочных теплопотерь и теплопоступлений. Тепловой баланс здания. Определение удельной тепловой характеристики здания.
4. Конструирование систем водяного отопления.
5. Гидравлический расчет систем водяного отопления.
6. Выбор и расчет нагревательных приборов.

3.2 Типовые тестовые задания

3.2.1 Типовые тестовые задания по дисциплине

Тестирование проводится по окончании и в течение года по завершению изучения дисциплины и раздела (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Компьютерное тестирование обучающихся по темам используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

Тест (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

Тестовое задание (ТЗ) – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

Типы тестовых заданий:

ЗТЗ – тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ОТЗ – тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

Структура тестовых материалов по дисциплине

| Компетенция | Раздел в соответствии с РПД (с соответствующим номером) | Содержательный элемент | Характеристика содержательного элемента | Количество тестовых заданий, типы ТЗ |
|--------------------------------|---|-----------------------------------|---|--------------------------------------|
| ПК-7: способность обосновывать | Раздел 1. Водоснабжение зданий | Водоснабжение зданий и сооружений | Знание | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |

| | | | | |
|---|--|---|------------------------|------------------|
| принимаемые инженерно-технологические решения | и сооружений. Наружное водоснабжение. Сети внутреннего холодного водопровода здания | | Умения | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Действие | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Знание | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | Наружное водоснабжение | Умения | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Действие | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Знание | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | Наружное водоснабжение | Умения | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Действие | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Знание | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | Раздел 2. Система централизованного горячего водоснабжения зданий и сооружений | Система централизованного горячего водоснабжения зданий и сооружений | Знание | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Умения | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Действие | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | Раздел 3. Системы водоотведения зданий | Системы водоотведения зданий | Знание | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Умения | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Действие | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | Раздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха зданий и сооружений | Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха зданий и сооружений | Знание | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Умения | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Действие | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | Раздел 5. Система газоснабжения зданий | Система газоснабжения зданий | Знание | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Умения | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Действие | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | Раздел 6. Система электроснабжения зданий и сооружений | Система электроснабжения зданий и сооружений | Знание | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Умения | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| | | | Действие | 5, ЗТЗ 5, ОТЗ |
| Итого | | | 120 – ЗТЗ 120 – ОТЗ | |

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КриЖТИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины

Образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины

Тест содержит 20 вопросов, в том числе 10 – ОТЗ, 10 – ЗТЗ.

Норма времени – 40 мин.

1. Являются основой инфраструктуры любого объекта, главная их функция – обеспечение комфортной жизни или пребывания людей:

- а) инженерные системы зданий +
- б) инженерные системы коммуникаций
- в) инженерные системы аппаратов

2. Промежуточная, но самая важная часть:

- а) ознакомление с территорией
- б) составление чертежей и сопутствующей документации +
- в) выбор территории

3. Совокупность технических решений, которые обеспечивают нормальную жизнедеятельность потребителей. Современные здания, независимо от целевого назначения, плотно заполняются инженерными сетями, так как они необходимы для комфортного пребывания людей в помещении:

- а) инженерные методы
- б) инженерные коммуникации
- в) инженерные системы +

4. Успешность функционирования всех коммуникаций во многом зависит от квалификации исполнителя, так ли это:

- а) да +
- б) нет
- в) отчасти.

5. Все системы делятся на ... основных вида:

- а) три
- б) четыре
- в) два +

6. Обустройство инженерных систем, чаще всего, подлежит обязательному согласованию с надзирающими организациями еще на стадии проектирования, так ли это:

- а) нет
- б) да +
- в) отчасти

7. Один из основных видов инженерных систем:

- а) дополнительные
- б) основные
- в) наружные +

8. Промышленные здания и производственные помещения не могут обходиться без инженерных коммуникаций, так ли это:

- а) да +
- б) отчасти
- в) нет

9. Один из основных видов инженерных систем:

- а) главные
- б) второстепенные
- в) внутренние +

10. Возведение внешних и внутренних сетей сводится к ... мероприятиям:

- а) единоразовым
- б) многоплановым +
- в) многофункциональным

11. Расположены на улицах, магистралях, трассах:
- а) внешние инженерные системы +
 - б) внутренние инженерные системы
 - в) зависит от ситуации
12. С их помощью осуществляется постоянное функционирование здания, обеспечивается комфортное пребывание находящихся в нем пользователей:
- а) инженерные системы территорий
 - б) инженерные системы зданий +
 - в) проектные системы зданий
13. Находятся внутри зданий жилого и коммерческого фонда:
- а) внутренние инженерные системы +
 - б) внешние инженерные системы
 - в) зависит от ситуации
14. Комплекс источников, систем преобразования, передачи и распределения электрической энергии:
- а) системы наружного освещения
 - б) система водоснабжения
 - в) система электроснабжения +
15. В состав инженерных сетей входит:
- а) система электроснабжения +
 - б) система энергосбережения
 - в) система электросбережения
16. Для обеспечения безопасности и удобства эксплуатации объекта в темное время суток необходимо:
- а) внутреннее освещение
 - б) уличное освещение +
 - в) оба варианта не верны
17. В состав инженерных сетей входит:
- а) системы внутреннего освещения
 - б) системы оповещения
 - в) системы наружного освещения +
18. Ключевыми элементами этой системы являются водопроводная сеть, водоводы и водозаборные сооружения
- а) система теплоснабжения
 - б) система водоснабжения +
 - в) система электроснабжения
19. В состав инженерных сетей входит:
- а) система водозабора
 - б) система водоотдачи
 - в) система водоснабжения +
20. Служит для отопления дома и поддержания в нем комфортной температуры:
- а) системы газоснабжения
 - б) система теплоснабжения +
 - в) система электроснабжения

3.3 Теоретические вопросы к зачёту

1. Какие формы рельефа существуют?

2. Определение отметки точки на плане по черным горизонталям.
3. Заложение горизонталей.
4. Вычисление уклона рельефа.
5. Разновидности рельефа местности.
6. Методы оценки рельефа для градостроительных нужд.
7. Виды планировки поселений, кварталов.
8. Преобразование рельефа. Требования экологии.
9. Озеленение территорий.
10. Классификация улиц и дорог поселения.
11. Типы дорожных одежд.
12. Размещение переходов на улицах и дорогах.
13. Поперечный уклон улицы.
14. Элементы поперечного профиля улицы.
15. Конструктивный поперечный профиль улицы.
16. Рабочий поперечный профиль улицы.
17. Озеленение и освещение улиц и дорог.
18. Открытая и закрытая системы поверхностного стока.
19. Элементы системы закрытого водоотвода и размещение их на поперечном профиле улиц.
20. Организация поверхностного стока с застраиваемой территории.
21. Задачи вертикальной планировки.
22. Методы вертикальной планировки.
23. Проектный уклон.
24. Проектная горизонталь.
25. Черная, проектная и рабочая отметки.
26. Высота сечения рельефа при построении проектных горизонталей.
27. Шаг проектных горизонталей.
28. Заложение проектных горизонталей.
29. Определение шага проектных горизонталей.
30. Определение заложения проектных горизонталей.
31. Смещение одноименных проектных горизонталей на проезжей части и тротуаре относительно друг друга.

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

| Наименование оценочного средства | Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения |
|----------------------------------|---|
| Тест | Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются случайно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено |
| Контрольная работа (КР) | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся |

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;

– перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и примеры типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

| Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля | Оценка |
|---|--------------|
| Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю | «зачтено» |
| Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю | «не зачтено» |

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится по результатам дополнительного аттестационного испытания в форме контрольной работы, состоящей из типовых практических задач (три задачи) изучаемого раздела. Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением дополнительного аттестационного испытания проходит на последнем в семестре занятии по дисциплине.

В разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы» приведены типовые контрольные задания, для оценки результатов освоения образовательной программы. Задания, по которым проводятся контрольно-оценочные мероприятия, оформляются в соответствии с формами оформления оценочных средств, приведенными ниже, и не выставляются в электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.