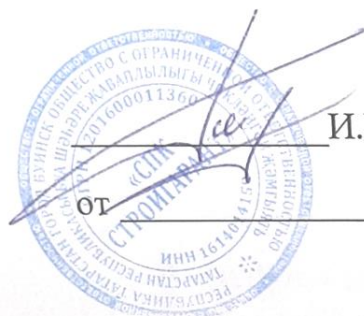


Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение «Буинский ветеринарный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «Стройгарант»



И.И.Гимадиев

от \_\_\_\_\_ 2024 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ

«Буинский ветеринарный  
техникум»

И.И.Гиниятуллин

от \_\_\_\_\_ 2024 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 03. «Производственно-техническое и технологическое обеспечение  
строительного производства»**

для специальности

**08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений**

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Квалификация: техник

Буинск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 6. (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 января 2018 г. N 49795);
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
- Примерная основная образовательная программа;
- Положение о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных дисциплин, Приказ №251 о/д А от 29.08.2023 г.
- Рабочей программы воспитания, Приказ №256 от 06.09.2023г.

Обсуждена и одобрена на заседании  
предметной цикловой комиссии  
технических и специальных дисциплин  
Протокол № 7 от «23»января 2024 г.  
Председатель ПЦК  Г.А.Бикмуллин

I

—

Разработал(а) преподаватель:

Н.Ф. Залялов

инициалы фамилия

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                                                                   | <b>4</b>  |
| <b>2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ</b>                                                              | <b>7</b>  |
| <b>3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ</b>                                                           | <b>9</b>  |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                                                    | <b>30</b> |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> | <b>32</b> |

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ 03 «Производственно-техническое и технологическое обеспечение строительного производства»**

### **1.1. Область применения программы профессионального модуля**

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальностям СПО, входящим в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства и профессиональной подготовке по профессиям рабочих 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (далее - ВПД): Производственно-техническое и технологическое обеспечение строительного производства

и соответствующих профессиональных компетенций (далее - ПК):

- ПК3.1. Участвовать в разработке проекта производства работ на строительство инженерных сооружений
- ПК 3.2. Организовывать и контролировать работы по производственно-техническому и технологическому обеспечению строительного производства при возведении инженерных сооружений

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

11121 Арматурщик

11196 Бетонщик

18880 Столяр строительный

18897 Стropальщик

19756 Электрогазосварщик

19906 Электросварщик ручной сварки

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

- OK 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- OK 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- OK 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
- OK 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- OK 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- OK 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
- OK 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- OK 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- OK 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- OK 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
- OK 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Результаты освоения профессионального модуля ПМ 03 «Производственно-техническое и технологическое обеспечение строительного производства» направлены на формирование **к личностным результатам воспитания:**

- ЛР13 Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала
- ЛР14 Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;

- ЛР15 Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
- ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;
- ЛР 17 Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
- ЛР19 Осуществляющий свою деятельность на высоком профессиональном уровне, соблюдающий правовые, нравственные и этические нормы, уважающий честь и достоинство.
- ЛР20 Развивающий у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности, формировать гражданскую позицию , способность к труду и жизни в условиях современного мира , формировать у обучающихся и других участников образовательных отношений
- ЛР21 Соблюдающий культуру речи, не допускающий использование в присутствии всех участников образовательных отношений грубости, оскорбительных выражений или реплик.

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

объем образовательной нагрузки – **530 часов**, в том числе:

учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – **384 часов**;

учебная практика - **36 часов**;

производственная практика (по профилю специальности) - **72 часов**;

промежуточная аттестация– **24 часов**;

экзамен по модулю – **12 часов**;

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

**иметь практический опыт:**

- в организации и контроле работ по возведению инженерных сооружений;
- в обеспечении рационального использования строительных машин, механизмов, транспортных средств на участке (объекте);
- в решении вопросов производственной и социальной деятельности подразделения (участка).

**уметь:**

- читать строительные чертежи;
- производить несложные расчеты вспомогательных сооружений и устройств для строительных и монтажных работ;
- производить (при необходимости) разбивочные работы, геодезический контроль в ходе выполнения работ;
- обеспечивать строительно-монтажные работы в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов;
- выполнять замеры объемов строительно-монтажных работ и производить их приемочный контроль;
- составлять, заполнять, оформлять и вести исполнительную документацию на различные виды работ;
- осуществлять производственный инструктаж рабочих и контролировать соблюдение инструкций по охране труда, технике безопасности, производственной, трудовой дисциплине;
- производить входной контроль строительных материалов, конструкций и изделий регистрационным методом (по паспортам или сертификатам) либо измерительным методом, организовывать складирование, учет и отчетность;
- обеспечивать применение и рациональное использование в соответствии с назначением технологической оснастки строительных машин, энергетических установок, транспортных средств; производить расстановку бригад, подбирать состав звеньев и отдельных рабочих на участке в соответствии с производственным заданием;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности участка, оценивать эффективность производственной деятельности..

**знать:**

- принципы и особенности устройства строительной площадки для различных видов инженерных сооружений;
- общие вопросы организации строительства, виды производственного контроля;
- основные геодезические работы, обеспечивающие строительство инженерных сооружений;
- сущность календарного планирования, его роль в строительстве;
- общие указания по производству и технологии выполнения общестроительных и специальных работ;
- составлять организационно-технологические схемы (карты) на различные виды работ по строительству инженерных сооружений для простых технологических процессов;
- составлять схемы технологической последовательности производства работ по сооружению фундаментов;
- виды, назначение и технические характеристики основных строительных машин, оборудования, механизированных инструментов, инвентарных устройств и условия их применения;
- порядок и методику расчета вспомогательных сооружений и устройств для изготовления, возведения и монтажа инженерных сооружений;
- указания о методах обеспечения качества строительно-монтажных работ;
- особенности технологических процессов изготовления, сооружения, возведения, устройства и монтажа инженерных сооружений;
- организацию работ по возведению, монтажу и устройству инженерных сооружений в зависимости от выполняемых работ, видов материалов и назначения инженерных сооружений;
- технические требования, предъявляемые к различным видам работ, способы, методы и контролируемые параметры в зависимости от назначения и категории сооружения;
- требования строительных норм и правил, руководящих материалов, государственных стандартов, состав рабочей документации;
- состав инженерно-технического персонала, занятого на строительстве инженерного сооружения; классификацию, виды и

технические характеристики строительных машин и средств малой механизации;

- правила приемки законченных сооружений в эксплуатацию и требования нормативных правовых актов, применяемых к ним;
- основные положения технической оценки инженерных сооружений по данным обследования и испытания.

### 3 СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

| №<br>п/п | Код<br>профессиональных<br>компетенций | Наименования<br>разделов<br>профессионального<br>модуля <sup>1</sup>                                                 | Объем<br>образо<br>ватель<br>ной<br>нагруз<br>ки<br>(всего<br>часов) | Объем времени, отведённый на освоение междисциплинарного<br>курса (курсов) |                          |                                       |                                              |              |                             |                                        | Практика          |                                                                                                                 |
|----------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|-----------------------------|----------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                        |                                                                                                                      |                                                                      | Учебная нагрузка во взаимодействии с<br>преподавателем                     |                          |                                       |                                              |              |                             | Самостоя<br>тельная работа<br>обучающе | Учебная,<br>часов | Производ<br>ственная <sup>2</sup> ,<br>часов<br>(если<br>предусмотре<br>на<br>рассредоточ<br>енная<br>практика) |
|          |                                        |                                                                                                                      |                                                                      | Теоретическое<br>обучение,<br>часов                                        | Лабораторные<br>работы и | курсовая работа<br>(проект),<br>часов | Из них в форме<br>практической<br>подготовки | Консультации | Промежуточная<br>аттестация |                                        |                   |                                                                                                                 |
| 1        | 2                                      | 3                                                                                                                    | 4                                                                    | 5                                                                          | 6                        | 7                                     | 8                                            | 9            | 10                          | 11                                     | 12                | 13                                                                                                              |
| 1        |                                        | ПМ.03 ...                                                                                                            | 530                                                                  | -                                                                          |                          | -                                     | -                                            | -            | -                           | 26                                     | -                 | -                                                                                                               |
| 2        | ПК3.1<br>ОК.01-<br>ОК11                | МДК.03.01 .<br>Технологическое и<br>производственное<br>обеспечение при<br>строительстве<br>инженерных<br>сооружений | 150                                                                  | 70                                                                         | 56                       | -                                     | 56                                           | 8            | 6                           | 10                                     | -                 | -                                                                                                               |
| 3        | ПК3.2<br>ОК.01-<br>ОК11                | МДК.03.02<br>Производственно-<br>техническое<br>обеспечение<br>строительного<br>производства                         | 114                                                                  | 50                                                                         | 56                       |                                       | 56                                           |              |                             | 8                                      |                   |                                                                                                                 |

|        |                                                        |                                                                                                      |     |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
|--------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| 4      | ПК3.2<br>ОК.01-<br>ОК11                                | МДК.03.03<br>Техническое<br>использование<br>строительных<br>машин и средств<br>малой<br>механизации | 40  | 14 | 16 |   | 16 | 2  | 6  | 2  |    |    |
| 5      | ПК3.1<br>ОК.01-<br>ОК11                                | МДК.03.04<br>Реконструкция и<br>усиление<br>инженерных<br>сооружений                                 | 106 | 40 | 46 |   | 46 | 8  | 6  | 6  |    |    |
| 6      | ПК3.1,<br>3.2<br>ОК.01-<br>ОК11                        | Учебная практика,<br>часов                                                                           | 36  |    |    |   | 36 |    |    |    | 36 |    |
| 4      | ПК3.1,<br>3.2<br>ОК.01-<br>ОК11                        | Производственная<br>практика, (по<br>профилю<br>специальности),<br>часов                             | 72  |    |    |   |    |    |    |    |    | 72 |
| 5      | Экзамен по модулю (или<br>квалификационный<br>экзамен) |                                                                                                      | 12  |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Всего: |                                                        |                                                                                                      | 530 | 32 | 10 | - |    | 18 | 18 | 26 | 36 | 72 |

### 3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 03 «Производственно-техническое и технологическое обеспечение строительного производства»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                               | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)                                                                                  | Объём часов | Уровень освоения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                | 3           | 4                |
| <b>МДК 03.01 Технологическое и производственное обеспечение при строительстве инженерных сооружений</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                  | <b>140</b>  |                  |
| <b>Тема 1.1. Технология транспортирования строительных грузов и специальные вспомогательные сооружения и устройства</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                | 20          |                  |
|                                                                                                                         | 1. Общие вопросы возведения инженерных сооружений: Общие указания по производству и технологии выполнения общестроительных и специальных работ. Основные положения подготовки строительного производства.                        | 2           | 1                |
|                                                                                                                         | 2. Требования строительных норм и правил, руководящих материалов, государственных стандартов, состав рабочей документации и строительных чертежей. Общие вопросы организации строительства при возведении инженерных сооружений. | 2           | 1                |
|                                                                                                                         | 3. Строительно-монтажные работы, их структура и классификация. Методы обеспечения качества строительно-монтажных работ. Роль контроля качества в строительстве и связь с надежностью и долговечностью инженерных                 | 2           | 1                |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |   |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|                                                                           | сооружений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2        |   |
|                                                                           | 4. Технология транспортирования строительных грузов: Классификация строительных грузов. Транспортные средства для перевозки тяжелых, длинномерных, негабаритных грузов. Правила их перевозки. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы. Значение и вид транспорта для различных видов инженерных сооружений. Использование грузозахватных приспособлений.                                                                                                                                                |          | 1 |
|                                                                           | 5. Специальные вспомогательные сооружения и устройства: Временные опоры. Подмости. Ограждения. Ограждающие устройства. Самоподъёмные и переставные платформы. Направляющие каркасы. Сборочные подмости и стапели. Анкерные устройства. Плавучие опоры. Понтоны. Плашкоуты. Рабочие мостики. Пирсы. Временные причалы. Устройства для подводного бетонирования фундаментов. Порядок и методика расчета вспомогательных сооружений и устройств для изготовления, возведения и монтажа инженерных сооружений. | 2        | 1 |
|                                                                           | <b>Самостоятельное изучение.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |   |
|                                                                           | <i>Технические требования, предъявляемые к вспомогательным сооружениям и устройствам, способы, методы и контролируемые параметры в зависимости от назначения и категории для возводимого сооружения.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b> |   |
|                                                                           | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8</b> |   |
|                                                                           | 6,7. Практическое занятие «Расчет вспомогательных сооружений и устройств для строительных и монтажных работ» (по вариантам).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4        | 2 |
| <b>Тема 1.2. Технология выполнения арматурных, опалубочных и бетонных</b> | 8,9. Практическое занятие «Расчет грузозахватных приспособлений» (по вариантам).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4        | 2 |
|                                                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 16       |   |
|                                                                           | 10. Арматурные работы: Приёмка и хранение арматуры. Организация арматурных работ. Механическая обработка арматуры, стыкование стержней.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        | 1 |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |   |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| <b>работ</b>                                                              | изготовление сеток и каркасов, их транспортировка и установка.                                                                                                                                                                                                                                                           |          |   |
|                                                                           | 11Допустимые отклонения при изготовлении каркасов и сеток. Изготовление пучков из высокопрочной проволоки и способы их натяжения. Типы анкеров и захватов. Техника безопасности и охрана труда при выполнении арматурных работ. Охрана окружающей среды при выполнении арматурных работ.                                 | 2        | 1 |
|                                                                           | 12.Укладка бетонной смеси: Технологические схемы укладки бетонной смеси, методика расчёта интенсивности подачи бетона, способы уплотнения. Устройство рабочих швов. Выдерживание и уход за бетоном. Производство бетонных работ при отрицательных температурах и при температуре воздуха более 25 градусов.              | 2        | 1 |
|                                                                           | 13Специальные методы бетонирования. Работы по торкретированию и устройству набрызг-бетона. Техника безопасности и охрана труда при выполнении бетонных работ. Охрана окружающей среды при выполнении бетонных работ.                                                                                                     | 2        | 1 |
|                                                                           | <b>Самостоятельное изучение.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |   |
|                                                                           | <i>Опалубочные работы: Конструкция опалубки. Технические характеристики. Виброформы и матрицы. Основные положения по расчету опалубки. Допустимые отклонения при установке опалубки. Техника безопасности и охрана труда при выполнении опалубочных работ. Охрана окружающей среды при выполнении опалубочных работ.</i> | <b>2</b> |   |
|                                                                           | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6</b> |   |
| <b>Тема 1.3. Устройство оснований и фундаментов инженерных сооружений</b> | 14-16. Практическое занятие «Составление схемы бетонирования конструкции инженерного сооружения и расчет интенсивности подачи бетона» (по вариантам).                                                                                                                                                                    | 6        | 2 |
|                                                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 22       |   |
|                                                                           | 17Сооружение фундаментов на естественном основании: Устройство фундаментов мелкого заложения. Разработка грунта и водоотлив. Устройство фундаментов в котлованах. Технические требования,                                                                                                                                | 2        | 1 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |             |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|  | <p>предъявляемые к фундаментам мелкого заложения, способы, методы и контролируемые параметры в зависимости от назначения и условий строительства инженерного сооружения.</p> <p>18 Организационно-технологические схемы (карты) на устройство фундаментов мелкого заложения по строительству инженерных сооружений. Технологическая последовательность производства работ по сооружению фундаментов на естественном основании и особенность технологических процессов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                 | 2<br>2      | 1           |
|  | <p>19 Сооружение фундаментов опор на свайном основании: Погружение свай, свай-оболочек, шпунта. Устройство буровых свай, стальных трубчатых свай. Ростверки и безростверковые свайные фундаменты.</p> <p>20 Технические требования, предъявляемые к свайным фундаментам, контролируемые параметры в зависимости от назначения возводимого инженерного сооружения. Организационно-технологические схемы (карты) на устройство свайных фундаментов, в зависимости от назначения и условий строительства инженерного сооружения.</p> <p>21 Технологическая последовательность производства работ. Техника безопасности и охрана труда при выполнении свайных работ. Охрана окружающей среды при выполнении свайных работ.</p> | 2<br>2<br>2 | 1<br>1<br>1 |
|  | 22. Сооружения, возводимые способом «стена в грунте»: Выбор способа разработки грунтовых выработок. Технические требования, предъявляемые к сооружениям, возводимые способом «стена в грунте», контролируемые параметры в зависимости от назначения и категории возводимого инженерного сооружения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             | 1           |
|  | <b>Самостоятельное изучение.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |             |
|  | <i>Организационно-технологические схемы (карты) на устройство, в зависимости от назначения и условий строительства инженерного сооружения. Технологическая последовательность производства работ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>    |             |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8</b>    |             |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                                              | 23,24.Практическое занятие «Составление организационно-технологической схемы (карты) сооружения фундамента на естественном основании инженерного сооружения».                                                                                                                                                  | 4  | 2 |
|                                                                              | 25,26.Практическое занятие «Составление схемы технологической последовательности производства работ по сооружению свайного фундамента инженерного сооружения».                                                                                                                                                 | 4  | 2 |
| <b>Тема 1.4. Производство земляных работ</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12 |   |
|                                                                              | 27.Земляные работы: Работы по рекультивации земель. Земляные работы в обычных условиях. Водопонижение, организация поверхностного стока, водоотвод и дренаж. Вертикальная планировка, разработка выемок. Гидромеханизированные работы. Насыпи и обратные засыпки. Земляные работы в особых грунтовых условиях. | 2  | 1 |
|                                                                              | 28Экологические требования к производству земляных работ. Технические требования, предъявляемые к земляным работам. Организационно-технологические схемы (карты) на производство земляных работ, в зависимости от назначения и условий строительства инженерного сооружения.                                   | 2  | 1 |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2  | 1 |
|                                                                              | <b>Самостоятельное изучение.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |   |
|                                                                              | <i>Технологическая последовательность производства работ. Техника безопасности и охрана труда при выполнении земляных работ. Охрана окружающей среды при выполнении земляных работ.</i>                                                                                                                        | 2  |   |
|                                                                              | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | 6  |   |
| <b>Тема 1.5.Возведение над фундаментной части опор мостов и путепроводов</b> | 29-31.Практическое занятие «Составление схемы технологической последовательности производства земляных работ по сооружению инженерного сооружения».                                                                                                                                                            | 6  | 2 |
|                                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14 |   |
|                                                                              | 32Сооружение монолитных конструкций опор из бетона и железобетона: Приготовление, доставка, подача и укладка бетонной смеси в опалубку опоры. Сооружение высоких монолитных опор.                                                                                                                              | 2  | 1 |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |   |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|                                                | 33.Организационно-технологические схемы (карты) на возведение монолитных опор, в зависимости от назначения и условий строительства. Технологическая последовательность производства работ. Техника безопасности и охрана труда при работе на высоте.                                                                                                                       | 2        | 1 |
|                                                | 34.Сооружение сборных конструкций опор: Монтаж сборных конструкций опор мостов (путепроводов). Перевозка и установка железобетонных элементов опор в проектное положение. Объединение и стыки сборных элементов конструкций опор.                                                                                                                                          | 2        | 1 |
|                                                | 35.Организационно-технологические схемы (карты) на монтаж конструкций опор, в зависимости от назначения и условий строительства. Технологическая последовательность производства работ.                                                                                                                                                                                    | 2        | 1 |
|                                                | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6</b> |   |
|                                                | 36-38.Практическое занятие «Составление схем технологической последовательности производства работ по возведению опор выше обреза фундамента из сборного или монолитного железобетона».                                                                                                                                                                                    | 6        | 2 |
| <b>Тема 1.6. Сооружение пролетных строений</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18       |   |
|                                                | 39. Сооружение монолитных и сборно-монолитных железобетонных пролетных строений мостов: Сооружение пролетных строений из монолитного железобетона на стационарных и перемещающихся подмостях. Сооружение пролетных строений из монолитного железобетона различных систем мостов (путепроводов) из монолитного железобетона, способы и методы. Технологии выполнения работ. | 2        | 1 |
|                                                | 40.Организационно-технологические схемы (карты) на сооружение монолитных пролетных строений, в зависимости от назначения и условий строительства. Технологическая последовательность производства работ. Техника безопасности и охрана труда при выполнении гидроизоляционных работ. Охрана окружающей среды при выполнении гидроизоляционных работ.                       | 2        | 1 |
|                                                | 41.Монтаж железобетонных пролетных строений: Способы и методы монтажа балок пролетного строения. Перевозка и установка балок пролетного строения в                                                                                                                                                                                                                         |          | 1 |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |   |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|                                                                            | проектное положение. Объединение и стыки сборных элементов конструкций пролетного строения.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        | 1 |
|                                                                            | 42 Особенности монтажа неразрезного железобетонного пролетного строения. Организационно-технологические схемы (карты) на монтаж балок пролетного строения, в зависимости от назначения и условий строительства. Технологическая последовательность производства строительно-монтажных работ. Техника безопасности и охрана труда при выполнении монтажных работ. | 2        |   |
|                                                                            | 43. Монтаж стальных и сталежелезобетонных пролетных строений: Способы и методы монтажа балок пролетного строения различных систем. Перевозка и установка балок пролетного строения в проектное положение. Устройство монтажных соединений.                                                                                                                       | 2        | 1 |
|                                                                            | 44 Защита стальных конструкций от коррозии. Особенности монтажа неразрезного стального и сталежелезобетонного пролетного строения. Организационно-технологические схемы (карты) на монтаж балок пролетного строения, в зависимости от назначения и условий строительства. Технологическая последовательность производства строительно-монтажных работ.           | 2        | 1 |
|                                                                            | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b> |   |
|                                                                            | 45-47. Практическое занятие «Составление схем технологической последовательности монтажа пролетных строений».                                                                                                                                                                                                                                                    | 6        | 2 |
| <b>Тема 1.7. Сооружение элементов проезжей части мостов и путепроводов</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12       |   |
|                                                                            | 48. Устройство деформационных швов: Общие указания по производству работ. Технологические правила устройства деформационных швов. Технологическая последовательность производства работ. Устройство гидроизоляции и водоотвода: Общие указания по производству работ.                                                                                            | 2        | 1 |
|                                                                            | 49. Технология устройства гидроизоляции проезжей части и водоотвода.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2        | 1 |
|                                                                            | Технологическая последовательность производства работ. Устройство конструкций дорожной одежды: Общие указания по производству работ. Устройство верхнего строения пути на железнодорожных мостах. Устройство конструкций дорожных одежд автодорожных мостов и путепроводов.                                                                                      | 2        | 1 |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                |          |   |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|                                                                   | Технологическая последовательность производства работ                                                                                                                                                                                          |          |   |
|                                                                   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                  | <b>4</b> |   |
|                                                                   | 50,51.Практическое занятие «Составление схем технологической последовательности по устройству элементов проезжей части моста или путепровода».                                                                                                 | 4        | 2 |
| <b>Тема 1.8.<br/>Технология строительства водопропускных труб</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                              | 10       |   |
|                                                                   | 52Строительство водопропускных труб на автомобильных дорогах: Требования к материалам водопропускных труб и их элементов.                                                                                                                      | 2        | 1 |
|                                                                   | 53Транспортирование и хранение элементов труб.<br>Общие требования при выполнении строительно-монтажных работ по устройству водопропускных труб.                                                                                               | 2        | 1 |
|                                                                   | 54Технология устройства бетонных, железобетонных, стальных водопропускных труб и из композитных материалов. Технологическая последовательность производства работ.                                                                             | 2        | 1 |
|                                                                   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                  | <b>4</b> |   |
|                                                                   | 55,56Практическое занятие «Составление схем технологической последовательности по строительству водопропускной трубы».                                                                                                                         | 4        | 2 |
| <b>Тема 1.9.<br/>Технология возведения причальных сооружений</b>  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                              | 8        |   |
|                                                                   | 57.Технология и организация строительства причальной стенки: Методы производства основных строительных работ по возведению причальных стенок в зависимости от назначения и конструктивных особенностей.                                        | 2        | 1 |
|                                                                   | 58. Общие требования при выполнении строительно-монтажных работ по возведению причальной стенки. Технологическая последовательность производства работ. Техника безопасности и охрана труда при выполнении работ на воде. Охрана водной среды. | 2        | 1 |
|                                                                   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                  | <b>4</b> |   |
|                                                                   | 59,60.Практическое занятие «Составление схем технологической последовательности по строительству причальной стенки».                                                                                                                           | 4        | 2 |
| <b>Тема 1.10.<br/>Технология строительства</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                              | 8        |   |
|                                                                   | 61.Технология и организация строительства тоннелей: Способы и методы                                                                                                                                                                           | 2        | 1 |

|                                                                                         |                                                                                                                                                        |            |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
| <b>тоннелей</b>                                                                         | строительства тоннелей. Общие правила строительства. Технологическая последовательность производства работ в зависимости от способа и метода проходки. |            |   |
|                                                                                         | <b>Самостоятельное изучение</b>                                                                                                                        |            |   |
|                                                                                         | <i>Техника безопасности и охрана труда при работах в тоннеле. Мероприятия по охране окружающей среды при строительстве тоннелей.</i>                   | <b>2</b>   |   |
|                                                                                         | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                          | <b>4</b>   |   |
|                                                                                         | 62,63.Практическое занятие «Составление технологических схем производства тоннельных работ».                                                           | 4          | 2 |
| <b>Консультации:</b>                                                                    |                                                                                                                                                        | <b>8</b>   |   |
| <b>Экзамен:</b>                                                                         |                                                                                                                                                        | <b>6</b>   |   |
| <b>МДК 03.02 Геодезическое обеспечение строительства</b>                                |                                                                                                                                                        | <b>106</b> |   |
| <b>Тема 1.1. Инженерно-геодезические изыскания проектной документации строительства</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                      | 70         |   |
|                                                                                         | 1.Цели и задачи геодезических изысканий. Состав инженерно-геодезических изысканий. Общие технические требования.                                       | 2          | 1 |
|                                                                                         | 2Основные геодезические работы, обеспечивающие строительство инженерных сооружений. Топографо-геодезические работы.                                    | 2          | 1 |
|                                                                                         | 3Планово – высотная привязка к пунктам ГГС и создание съемочной сети.                                                                                  | 2          | 1 |
|                                                                                         | 4Съемка подземных коммуникаций.                                                                                                                        | 2          | 1 |
|                                                                                         | 5.Технический контроль и проверка материалов топогеодезических работ.                                                                                  | 2          | 1 |
|                                                                                         |                                                                                                                                                        |            |   |

|                                                                                                                                                                                       |          |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| 6. Современная геодезическая съемка: Общие сведения о спутниковых навигационных системах. Основные характеристики спутниковых навигационных систем. Подсистема контроля и управления. | 2        | 1 |
| 7Спутниковые геодезические сети. Спутниковые геодезические измерения на объекте. Отчет об уравнении.                                                                                  | 2        | 1 |
| 8Привязки пунктов планово-высотного обоснования спутниковым геодезическим приемником.                                                                                                 | 2        | 1 |
| 9Требования технических регламентов и инструкций по выполнению вертикальной планировки и камеральному оформлению результатов полевых работ.                                           | 2        | 1 |
| 10Методика математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием программного продукта Credo DAT Professional и AutoCAD.                              | 2        | 1 |
| 11.Современные геодезические технологии в строительстве: Современные технологии и методы геодезических съёмок.                                                                        | 2        | 1 |
| 12.Принципы работы и устройство геодезических электронных измерительных приборов и систем.                                                                                            | 2        | 1 |
| 13Современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проекта в натуру.                                                                                                | 2        | 1 |
| 14.Геодезическая разбивочная основа: Геодезическая разбивочная основа для строительства инженерных сооружений. Создание геодезической разбивочной основы.                             | 2        | 1 |
| 15Технические требования, объем и способы контроля геодезической разбивочной основы.                                                                                                  | 2        | 1 |
| 16Конструкция пикетного столбика и дополнительного репера. Кроки строительного репера и схемы закрепления.                                                                            | 2        | 1 |
| 17Схемы планово-высотного съёмочного обоснования на объекте с характеристикой нивелирного и теодолитного хода.                                                                        | 2        | 1 |
| <b>Самостоятельное изучение.</b>                                                                                                                                                      |          |   |
| <i>Подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>                                                                                                                              | <b>4</b> |   |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                              |           |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                                                           | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                | <b>36</b> |   |
|                                                                                           | 18-20.Практическое занятие «Изучение геодезической исполнительной документации и чтение геодезических чертежей».                                                                                             | 6         | 2 |
|                                                                                           | 21-26Практическое занятие «Выполнение геодезической измерений»                                                                                                                                               | 12        | 2 |
|                                                                                           | 27-29Практическое занятие «Выполнение геодезической исполнительной документации и геодезических чертежей»                                                                                                    | 6         | 2 |
|                                                                                           | 30-32.Практическое занятие «Камеральная обработка полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ».                                                                       | 6         | 2 |
|                                                                                           | 33-35практическое занятие «Выполнение геодезической исполнительной документации и геодезических чертежей с использованием программного продукта Credo DAT Professional и AutoCAD или Kompas3D»               | 6         | 2 |
| <b>Тема 1.2. Производство геодезических работ при строительстве инженерных сооружений</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                            | <b>36</b> |   |
|                                                                                           | 36.Геодезические работы и геодезический контроль при строительстве мостовых сооружений: Виды и особенности геодезических работ и контроля при возведении опор моста, сооружении пролетных строений.          | 2         | 1 |
|                                                                                           | 37Нормативные требования к геодезическим работам при строительстве мостов и путепроводов.                                                                                                                    | 2         | 1 |
|                                                                                           | 38. Геодезические работы и геодезический контроль при строительстве причальных сооружений: Особенности геодезических работ и контроля в зависимости от вида причала.                                         | 2         | 1 |
|                                                                                           | 39.Виды, методы и объекты контроля по стадиям производства геодезических работ при строительстве причальных стенок. Нормативные требования к геодезическим работам при строительстве причалов.               | 2         | 1 |
|                                                                                           | 40. Геодезические работы и геодезический контроль при строительстве водопропускных труб: Геодезические и разбивочные работы при строительстве труб. Порядок выполнения геодезических работ.                  | 2         | 1 |
|                                                                                           | 41.Нормативные требования к геодезическим работам при строительстве водопропускных труб. Геодезический контроль при укладке труб.                                                                            | 2         | 1 |
|                                                                                           | 42. Геодезические работы и геодезический контроль при строительстве тоннелей: Геодезические и маркшейдерские работы при строительстве транспортных тоннелей, нормативные требования к геодезическим работам. | 2         | 1 |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                                                           | 43Контрольные замеры основных строительных работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         | 1 |
|                                                                                           | <b>Самостоятельное изучение.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |   |
|                                                                                           | <i>Подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |   |
|                                                                                           | <i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |   |
|                                                                                           | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>20</b> |   |
|                                                                                           | 44-46.Практическое занятие «Решение геодезических задач».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6         | 2 |
|                                                                                           | 47-53Практическое занятие «Оформление исполнительной документации геодезических работ на инженерное сооружение». Зачет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14        | 2 |
| <b>МДК 03.03 Техническое использование строительных машин и средств малой механизации</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>40</b> |   |
| <b>Тема 1.1.Общие сведения о строительных машинах</b>                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |   |
|                                                                                           | 1.Основные сведения о строительных машинах: Назначение, классификация и основные элементы строительных машин. Назначение, основные элементы, технические характеристики и область применения строительных машин. Классификация строительных машин. Унификация и стандартизация. Основные положения индексации. Тяговые средства строительных машин. Общие понятия об эргономике, эксплуатационных материалах, энергетических расходах.<br>Силовое оборудование строительных машин: Приводы строительных машин, силовое и ходовое оборудование. Общие сведения. Назначение, классификация и структура приводов, силового и ходового устройства, оценка эффективности. Понятие о групповом и индивидуальном приводе. Системы управления. Техничко-эксплуатационные показатели. Производительность строительных машин. Производительность строительных машин цикличного и непрерывного действия. |           |   |
| <b>Тема 1.2.Транспортные</b>                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8         |   |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |  |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|
| <b>средства и погрузо-разгрузочные машины</b> | 2.Автомобильный и тракторный транспорт: Назначение, основные виды транспортных средств. Техничко-экономические и эксплуатационные показатели. Классификация, схемы общего устройства. Силовые передачи грузового автомобиля, гусеничного и колесного тракторов. Автопоезда, прицепы, полуприцепы и землевозные тележки. Специальный подвижной и рельсовый транспорт: Специализированный транспорт. Классификация, общее устройство, основные технико-эксплуатационные характеристики. Применение рельсового транспорта в строительстве. Моторно-рельсовый транспорт. Погрузо-разгрузочные машины: Автопогрузчики, назначение, сменное рабочее оборудование, схемы привода, устройство, техническая характеристика, область применения. Погрузчики одноковшовые и непрерывного действия: устройство, параметры, область применения. Разгрузочные машины. Вспомогательные устройства (бункеры, силосы, затворы, питатели).Комплект строительных машин для строительства инженерных сооружений: Подбор комплектов строительных машин. Техничко-эксплуатационные показатели работы строительных машин. Принцип и методика выбора комплектов машин и механизмов. |          |  |
|                                               | <b>Самостоятельное изучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |  |
|                                               | <i>Транспортирующие машины непрерывного действия: Классификация, область применения, устройство, основные параметры ленточных, пластинчатых, скребковых, винтовых и вибрационных транспортеров. Ковшевые элеваторы. Пневматические установки. Способы работы, обеспечивающие наибольшую производительность машин.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |  |
|                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b> |  |
|                                               | 3.Практическое занятие «Выбор экскаватора и автотранспорта для перевозки грунта со строительной площадки и определение их часовой и сменной производительности» (по вариантам).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2        |  |
|                                               | 4.Практическое занятие «Выбор транспортеров непрерывного действия для обеспечения работы бетоносмесителя и автотранспорта для доставки бетонной смеси на объект» (по вариантам).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        |  |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
| <b>Тема 1.3. Грузоподъемные машины</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>10</b> |  |
|                                        | 5.Грузозахватные устройства: Виды грузозахватных устройств. Их назначение, устройство, обоснование выбора. Правила приемки и методы испытаний грузозахватных приспособлений. Канаты: их назначение, классификация. Подбор канатов по действующим на них нагрузкам и коэффициенту запаса прочности. Требования Госгортехнадзора по эксплуатации и выбраковки канатов. Простые грузоподъемные машины и оборудование: Полиспасты, домкраты, тали, их назначение, основные виды, схемы, область применения, параметры. Лебедки: их классификация, схема ручных и электрических лебедок, тормозные устройства. Область применения различных конструкций лебедок. Подъемники: виды, область применения, схемы устройства. Средства, обеспечивающие безопасную эксплуатацию домкратов, лебедок, талей. Строительные краны: Назначение, классификация основные параметры кранов. Схемы кранов и их механизмов. Особенности устройства. Индексация кранов. Понятие о режиме работы. Устройство подкрановых путей, их верхнее строение. Приборы безопасности. Требования Госгортехнадзора к испытаниям кранов при техническом освидетельствовании. Правила установки кранов. Зоны действия крана, опасные зоны. Ограничение зоны действия. Производительность кранов. Монтаж, демонтаж и транспортировка кранов. |           |  |
|                                        | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8</b>  |  |
|                                        | 6.Практическое занятие «Изучение канатов и грузозахватных устройств».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |  |
|                                        | 7.Практическое занятие «Выполнение сравнительного анализа устройства и принципа действия подъемников и кранов на автомобильном и гусеничном ходу» (по вариантам).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |  |
|                                        | 8.Практическое занятие «Определение эксплуатационной часовой и сменной выработки башенного крана в условиях работы на строительной площадке» (по вариантам).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |  |
|                                        | 9.Практическое занятие «Выполнение сравнительного анализа работы мостовых, козловых или шлюзовых кранов по показателям их эксплуатационной производительности при монтаже пролетов моста» (по вариантам).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |  |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| Тема 1.4.Механизация работ при строительстве инженерных сооружений | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8 |  |
|                                                                    | 10. Машины для земляных работ. Машины для подготовительных работ: классификация, общее устройство, основные технико-эксплуатационные параметры, принцип работы. Машины и оборудование для разработки горных пород и грунта: виды, назначение, классификация, общее устройство, основные параметры. Определение основных показателей производительности. Сменное рабочее оборудование. Применение устройств для автоматизации работы машин. Машины для уплотнения грунта. Машины и оборудование для гидромеханизации земляных работ: виды, классификация, принцип работы, общее устройство, основные показатели. Оборудование для водоотлива и водопонижения. Машины и оборудование для свайных работ: Машины для выполнения буровых работ. Общие сведения о буровых и буровзрывных работах. Классификация буровых машин. Схема устройства, принцип работы, основные технические параметры. Копровые установки: их виды, схемы устройства, принцип работы. Навесное оборудование для погружения свай: их классификация, общее устройство, принцип действия. Понятие о набивных сваях и оборудование для их сооружения. Техничко-эксплуатационные показатели машин и оборудования для свайных работ. | 2 |  |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |
|                                                                    | 11.Машины и оборудование для выполнения бетонных и железобетонных работ. Оборудование для обогащения заполнителей бетонной смеси: дробильные машины, машины для сортировки и мойки каменных материалов, передвижные дробильно-сортировочные установки. их классификация, принцип работы, устройство, основные технико-эксплуатационные показатели. Определение производительности. Машины для приготовления бетонной и растворов: Классификация, схемы устройства и работы, основные технические показатели. Дозаторы объемные и весовые: их устройство и принцип устройства. Установки и заводы для приготовления бетона и раствора, автоматизация их работы. Машины и оборудование для транспортировки, укладки и уплотнения бетона: виды, классификация, принцип работы, общее устройство, основные показатели. Определение производительности. Оборудование для заготовки арматуры: Правильно-отрезные и отрезные станки, станки для гнутья: схемы их устройства и работ, основные показатели. Основы автоматизации станков. Оборудование для контактной сварки. Общие                                                                                                                         | 2 |  |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                                                 | сведения о процессе натяжения арматуры, применяемое оборудование, его устройство и порядок работы.                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
|                                                 | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 |  |
|                                                 | 12.Практическое занятие «Выбор рыхлителя и определение его эксплуатационной производительности при разработке грунта для работы скреперов»? «Подбор многоковшового экскаватора для отрывки траншеи с определением количества бульдозеров, подготавливающих для него фронт работ (по вариантам).                                                                   | 2 |  |
|                                                 | 13.Практическое занятие «Изучение устройства и работы смесительных машин, оборудования для транспортировки, укладке и уплотнения бетона (по вариантам).                                                                                                                                                                                                           | 2 |  |
| <b>Тема 1.5.Средства малой механизации</b>      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |  |
|                                                 | 14.Механизированный инструмент: Назначение, классификация, схемы устройства и работы, основные показатели. Машины и оборудование для выполнения отделочных работ: Основные группы машин для выполнения отделочных и гидроизоляционных машин. Общие схемы устройства штукатурных и малярных станций, основные показатели.                                          |   |  |
| <b>Тема 1.6.Эксплуатация строительных машин</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |  |
|                                                 | 15.Порядок эксплуатации строительных машин: Система планово-предупредительного ремонта. Виды и сроки технического обслуживания и ремонта. Организация технического обслуживания и ремонта. Общие сведения о ремонтной базе строительных организаций. Организация учета и отчетности о работе машин. Документы по учету эксплуатации машин, порядок их оформления. |   |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |
| <b>Консультации:</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |  |
| <b>Экзамен:</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6 |  |

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |            |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
| <b>МДК.03.04 Реконструкция и усиление инженерных сооружений</b>                                                 |                                                                                                                                                                                              | <b>100</b> |   |
| <b>Тема 01.01.</b><br><br><b>Общие принципы организации реконструкции и модернизации инженерных сооружений.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                            | <b>8</b>   |   |
|                                                                                                                 | 1. Основные технико-экономические показатели деятельности участка реконструкции.                                                                                                             | 2          | 1 |
|                                                                                                                 | 2. Требования норм и правил, руководящих материалов, государственных стандартов к документации предприятий и организаций.                                                                    | 2          |   |
|                                                                                                                 | <b>Самостоятельное изучение</b>                                                                                                                                                              |            |   |
|                                                                                                                 | <i>Оценка рисков и принятие решений в нестандартных ситуациях</i>                                                                                                                            | 2          |   |
|                                                                                                                 | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                | <b>4</b>   |   |
| <b>Тема 01.02.</b><br><br><b>Технология и организация реконструкции инженерных сооружений.</b>                  | 3,4. Оценка эффективности производственной деятельности организации. Использование информационно-коммуникационные технологий для совершенствования профессиональной деятельности сотрудников | 4          | 2 |
|                                                                                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                            | <b>8</b>   |   |
|                                                                                                                 | 5. Анализ и оценка информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач.                                                                                                  | 2          | 1 |
|                                                                                                                 | 6. Анализ и оценка профессионального и личностного развития сотрудников организации. Делегирование полномочий на предприятии                                                                 | 2          |   |
|                                                                                                                 | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                | <b>4</b>   |   |
| <b>Тема.01.03. Производство работ по ремонту и реконструкции.</b>                                               | 7,8. Организация контроля работы сотрудников и персонала предприятия. Ответственность за результат выполнения задания.                                                                       | 4          | 2 |
|                                                                                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                            | <b>8</b>   |   |
|                                                                                                                 | 9. Складирование, учет материалов и оборудования на предприятии.                                                                                                                             | 2          | 1 |
|                                                                                                                 | 10. Отчетность организации в целом и отдельных подразделений в                                                                                                                               |            |   |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|                                                                                                    | частности                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2        |   |
|                                                                                                    | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b> |   |
|                                                                                                    | 11,12. Контроль строительных материалов, конструкций и изделий регистрационным методом (по паспортам или сертификатам)                                                                                                                                                                        | 4        | 2 |
| <b>Тема 01.04. Технология модернизации инженерных сооружений.</b>                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b> |   |
|                                                                                                    | 13. Работа в коллективе и команде, обеспечение ее сплочения, эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями<br>Состав инженерно-технического персонала, занятого на строительстве инженерного сооружения. Указания о методах обеспечения качества строительно-монтажных работ. | 2        | 1 |
| <b>Тема.01.05 Организация строительно-монтажных работ при реконструкции инженерных сооружений.</b> | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b> |   |
|                                                                                                    | 14,15. Расстановка бригад, подбор состава звеньев и отдельных рабочих на участке в соответствии с производственным заданием                                                                                                                                                                   | 4        | 2 |
| <b>Тема.02.01 Общие принципы организации ремонта и реконструкции инженерных сооружений</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>8</b> |   |
|                                                                                                    | 16. Основные понятия реконструкции и ремонта. Требования к сооружениям как к объектам реконструкции. Взаимосвязь с другими дисциплинами специализации.                                                                                                                                        | 2        | 1 |
|                                                                                                    | 17. Перспективные направления в реконструкции.                                                                                                                                                                                                                                                | 2        |   |
|                                                                                                    | <b>Самостоятельное изучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |          |   |
|                                                                                                    | <i>Градостроительные аспекты реконструкции городских образований.</i>                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b> |   |
|                                                                                                    | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b> |   |
|                                                                                                    | 18,19. Составление технологической карты на выборочный ремонт.                                                                                                                                                                                                                                | 4        | 2 |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                               |           |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| <b>Тема 2.02 Общие требования к проектам реконструкции.</b>                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                             | <b>8</b>  |   |
|                                                                                                  | 20. Содержание и блок-схема проекта реконструкции. Подготовка к проектированию. Нормативы по переустройству и перепланировка.                                                 | 2         | 1 |
|                                                                                                  | 21. Архитектурно-планировочные решения реконструкции зданий общественного назначения. Система контроля внешнего благоустройства. Основные характеристики городской застройки. | 2         |   |
|                                                                                                  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                 | <b>4</b>  |   |
|                                                                                                  | 22,23. Разработка схем организации работ по усилению конструкций при ремонте или реконструкции сооружений.                                                                    | 4         | 2 |
| <b>Тема 2.03 Технические средства повышения изоляционных свойств, долговечности конструкций.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                             | <b>8</b>  |   |
|                                                                                                  | 24. Технические средства повышения изоляционных свойств, долговечности конструкций.                                                                                           | 2         | 1 |
|                                                                                                  | 25. Технология укладки пароизоляции, ветроизоляции, влагоизоляции теплоизоляции, гидроизоляции..                                                                              | 2         |   |
|                                                                                                  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                 | <b>4</b>  |   |
|                                                                                                  | 26,27. Составление технологической карты на утепление.                                                                                                                        | 4         | 2 |
| <b>Тема 2.04 Особенности реконструкции и капитального ремонта от назначения конструкции.</b>     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                             | <b>10</b> |   |
|                                                                                                  | 28. Планировочные структуры. Реконструкция (реставрация), капитальный ремонт и реконсервация. Долговечность и износ.                                                          | 2         | 1 |
|                                                                                                  | 29. Типы пролетов, возводимых при реконструкции сооружений. Трансформация.                                                                                                    | 2         |   |
|                                                                                                  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                 | <b>6</b>  |   |
|                                                                                                  | 30,32. Разработка схем организации работ по капитальному ремонту.                                                                                                             | 6         | 2 |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                              |           |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| <b>Тема 2.05 Особенности технологии производства строительно-монтажных работ при реконструкции и капитальных ремонтах.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                            | <b>10</b> |   |
|                                                                                                                            | 33. Подготовка производства, подбор машин и механизмов. Земляные работы. Уплотнение грунта и обратная засыпка.                               | 2         | 1 |
|                                                                                                                            | 34. Разборка, демонтаж и разрушение строительных конструкций. Бетонные работы при реконструкции. Технология отделочных и облицовочных работ. | 2         |   |
|                                                                                                                            | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                | <b>6</b>  |   |
|                                                                                                                            | 35,37. Разработка технологической карты на земляные работы при реконструкции инженерных сооружения.                                          | 6         | 2 |
| <b>Тема 02.06 ТБ и ОТ при реконструкции.</b>                                                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                            | <b>10</b> |   |
|                                                                                                                            | 38. Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ в условиях реконструкции.                                                       | 2         | 1 |
|                                                                                                                            | 39. Вопросы градостроительной экологии, решаемые при реконструкции городской застройки.                                                      | 2         |   |
|                                                                                                                            | <b>Самостоятельное изучение</b>                                                                                                              |           |   |
|                                                                                                                            | <i>Подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>                                                                                     | <b>2</b>  |   |
|                                                                                                                            | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                | <b>6</b>  |   |
|                                                                                                                            | 40-43. Техника безопасности при выполнении реконструкции и капитальном ремонте. Охрана окружающей среды.                                     | 6         | 2 |
| Консультации:                                                                                                              |                                                                                                                                              | 8         |   |
| Экзамен:                                                                                                                   |                                                                                                                                              | 6         |   |
| <b>Учебная практика раздела 1</b>                                                                                          |                                                                                                                                              | <b>36</b> |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| <b>Виды работ</b><br>1. Теодолитные работы. Нивелирование трассы.<br>2. Нивелирование по квадратам. Тахеометрическая съемка.<br>3. Разбивка оси инженерного сооружения. .<br>4. Вынос проектных элементов.<br>5. Определение неприступного расстояния. Определение высоты вертикальных препятствий.<br>6. оформление документации геодезических работ на инженерное сооружение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6<br>6<br>6<br>6<br>6<br>6              |  |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ</b><br>1. Участие в организации и контроле работ по возведению инженерных сооружений.<br>2. Производство (при необходимости) разбивочных работ, геодезического контроля в ходе выполнения работ.<br>3. Участие в обеспечении строительно-монтажных работ в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов.<br>4. Участие в выполнении замеров объемов строительно-монтажных работ и приемочном контроле.<br>5. Составление, заполнение, оформление исполнительной документации на различные виды работ.<br>6. Участие в проведении производственного инструктажа рабочих и контроле соблюдения инструкций по охране труда, технике безопасности, производственной, трудовой дисциплине.<br>7. Участие во входном контроле строительных материалов, конструкций и изделий регистрационным методом (по паспортам или сертификатам) либо измерительным методом, участие в организации складирования, учета и отчетности.<br>8. Участие в расстановке бригад, подборе состава звеньев и отдельных рабочих на участке в соответствии с | 72<br>6<br>12<br>6<br>6<br>6<br>6<br>12 |  |

|                                                                                                                                                         |            |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| производственным заданием.                                                                                                                              |            |  |
| 9.Участие в расчетах основных технико-экономических показателей деятельности участка, участие в оценивании эффективности производственной деятельности. | 12         |  |
| <b>Экзамен по модулю:</b>                                                                                                                               | <b>12</b>  |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                            | <b>530</b> |  |

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Технологическое обеспечение строительного производства», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Кабинет «Геодезическое обеспечение строительства», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических и лабораторных занятий; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины; комплект лицензионного программного обеспечения (возможны аналоги); автоматизированное рабочее место обучающегося: компьютер и (или) ноутбук, компьютерная сеть, автоматизированное рабочее место преподавателя; периферийное оборудование (копир+сканер+принтер); мультимедийное оборудование: интерактивная доска + проектор; медиатека и электронные учебно-методические комплексы; электронные приложения на дисках, электронные учебники на дисках, обучающие диски; электронные учебно-методические комплексы.

Кабинет «Строительные машины и средства малой механизации», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 Примерной программы по специальности.

### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

#### **1.2.1 Печатные издания**

1.Буденков Н.А. Курс инженерной геодезии: Учебник для СПО / Н.А.Буденков, П.А.Нехорошков, О.Г. Щекова. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Форум, 2018. – 272.

2.Макаров К.Н. Инженерная геодезия: Учебник для СПО. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 348 с. – (Профессиональное образование).

3.Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник /С.Д. Сокова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование).

4.Строительные машины: Учебник / Доценко А.И., Дронов В.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М,2018. - 533 с. - (Среднее профессиональное образование).

5.Технология бетонных работ: Учебное пособие / Стаценко А.С., - 3-е изд., испр -М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование).

6.Данилкин М.С. и др. Основы строительного производства: учеб. пособие / М.С. Данилкин, И.А. Мартыненко, С.Г. Страданченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 378 с.

7.Владимирский С.Р. Механизация строительства мостов: учеб. пособие / С.Р. Владимирский. - 3-е изд., перераб. и доп. – СПб: Изд-во ДНК, 2014. – 152 с.

8.Строительные машины и средства малой механизации. – М., 2013. – 480 с.

9.Раннев А.В. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин: учеб. / А.В. Раннев. – М., 2014. – 488 с.

### **1.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1.Информационный сайт «Искусство строить мосты». Режим доступа: [http://www. bridgeart.ru](http://www.bridgeart.ru).

2.Информационный сайт «Библиотека ГОСТов и нормативных документов». Режим доступа: <http://libgost.ru/>.

3.Информационный сайт «Российский регистр гидротехнических сооружений». Режим доступа: <http://www.waterinfo.ru/gts/index.php>.

4.Общероссийская общественная организация «Тоннельная ассоциация России». Режим доступа: <http://www.rus-tar.ru/>.

5.Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. - Загл. с экрана.

6.Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// nlr.ru/lawcenter](http://nlr.ru/lawcenter), свободный. - Загл. с экрана.

7.Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gaudeamus.omskcity.com/my PDF library.html>,

### **Дополнительные источники**

- 1.Справочник мастера-строителя: справочник / Симонов Ю.Ф. и др. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 437 с.
- 2.Черняк В.З. Экономика и управление на предприятии (строительство) : учебник для вузов / В. З. Черняк. – М. : КноРус, 2014. – 731 с.
- 3.Строительные машины и оборудование / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 608 с.
- 4.Пермяков В. Б. Комплексная механизация строительства / В. Б. Пермяков. – М.: Высш. Шк., 2014. - 384 с.
- 5.Рогожкин В. М., Гребенникова Н. Н. Эксплуатация машин в строительстве / В. М. Рогожкин, Н. Н. Гребенникова. – М.: Изд-во Ассоциации строи. вузов, 2012. - 152 с.
- 6.Кудрявцев Е.М Комплексная механизация строительства: учеб. / Е.М. Кудрявцев М., 2011. - 424 с.
- 7.Соколов Г.К. Технология и организация строительства. – М.: АСАDEMIА, 2014.
- 8.Максимова М.В., Слепкова Т.И. Учет и контроль технологических процессов в строительстве. Учебник/ Москва 2016.
- 9.Кишкинбаев И.З., Кишкинбаев Т.И. Технология и организация контроля качества строительно-монтажных работ. Учебник,2016.
- 10.Чепурина М.М. Контроль и управление качеством в строительстве. Учебное пособие,2016.
- 11.Справочник мастера-строителя: справочник / Симонов Ю.Ф. и др. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 437 с.
- 12.Инженерные сооружения в транспортном строительстве. В 2 кн.: учебник для студентов высш. Учеб. Заведений, [П.М. Саламахин, Л.В.Маковский, В.И.Попов и др.] под ред П.М. Саламахина. - М.: издательский центр «Академия», 2014.-352с.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты<br>(иметь практический опыт, уметь, знать)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Компетенции<br>(ОК и ПК)                                                                                         | Личностные<br>результаты<br>воспитания (ЛР)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Формы и методы контроля и оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Читает строительные чертежи.</p> <p>Производит несложные расчеты вспомогательных сооружений и устройств для строительных и монтажных работ.</p> <p>Знает общие указания по производству и технологии выполнения общестроительных и специальных работ.</p> <p>Составляет организационно-технологические схемы (карты) на различные виды работ по строительству инженерных сооружений для простых технологических процессов.</p> <p>Составляет схемы технологической последовательности производства работ по сооружению фундаментов; виды, назначение и технические характеристики основных строительных машин, оборудования, механизированных инструментов, инвентарных устройств и условия их применения.</p> <p>Осуществляет порядок и методику расчета вспомогательных сооружений и устройств для изготовления, возведения и монтажа инженерных сооружений.</p> <p>Знает указания о методах обеспечения качества строительно-монтажных работ.</p> | <p>ПК 3.1.</p> <p>Участвовать в разработке проекта производства работ на строительство инженерных сооружений</p> | <p>ЛР13 Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала</p> <p>ЛР14 Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;</p> <p>ЛР15 Содействующий</p> | <p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практических заданий на зачете/экзамене по МДК;</li> <li>- выполнения заданий экзамена по модулю;</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Знает особенности технологических процессов изготовления, сооружения, возведения, устройства и монтажа инженерных сооружений;</p> <p>Выполняет технические требования, предъявляемые к различным видам работ, способы, методы и контролируемые параметры в зависимости от назначения и категории сооружения.</p> <p>Использует требования строительных норм и правил, руководящих материалов, государственных стандартов, состав рабочей документации.</p> <p>Знает состав инженерно-технического персонала, занятого на строительстве инженерного сооружения.</p> <p>Знает принципы и особенности устройства строительной площадки для различных видов инженерных сооружений.</p> <p>Выполняет основные геодезические работы, обеспечивающие строительство инженерных сооружений.</p> <p>Знает сущность календарного планирования, его роль в строительстве.</p> <p>Выполняет правила приемки законченных сооружений в эксплуатацию и требования нормативных правовых актов, применяемых к ним.</p> <p>Знает основные положения технической оценки инженерных сооружений по данным обследования и испытания.</p> |                                         | <p>формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии</p> <p>ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;</p> <p>ЛР 17 Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p> |                                                                                         |
| <p>Производит (при необходимости) разбивочные работы, геодезический контроль в ходе выполнения работ.</p> <p>Участствует в обеспечении строительно-монтажных работ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>ПК 3.2<br/>Организовыва<br/>ть и</p> | <p>ЛР19 Осуществляющий свою деятельность на высоком</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Текущий контроль:</b><br/>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов.</p> <p>Выполняет замеры объемов строительно-монтажных работ и производить их приемочный контроль.</p> <p>Составляет, заполняет, оформляет и ведет исполнительную документацию на различные виды работ.</p> <p>Участствует в проведении производственного инструктажа рабочих и контролирует соблюдение инструкций по охране труда, технике безопасности, производственной, трудовой дисциплине.</p> <p>Участствует в проведении входного контроля строительных материалов, конструкций и изделий регистрационным методом (по паспортам или сертификатам) либо измерительным методом, организовывать складирование, учет и отчетность.</p> <p>Участствует в расстановке бригад, подборке состава звеньев и отдельных рабочих на участке в соответствии с производственным заданием.</p> <p>Участствует в расчетах основных технико-экономических показателей деятельности участка, оценивает эффективность производственной деятельности.</p> <p>Участствует в организации работ по возведению, монтажу и устройству инженерных сооружений в зависимости от выполняемых работ, видов материалов и назначения инженерных сооружений;</p> <p>Участствует в общих вопросах организации строительства, производственном контроле</p> | <p>контролировать работы по производственному-техническому и технологическому обеспечению строительного производства при возведении инженерных сооружений.</p> | <p>профессиональном уровне, соблюдающий правовые, нравственные и этические нормы, уважающий честь и достоинство.</p> <p>ЛР20 Развивающий у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности, формировать гражданскую позицию, способность к труду и жизни в условиях современного мира, формировать у обучающихся и других участников образовательных отношений</p> <p>ЛР21 Соблюдающий культуру речи, не допускающий использование в присутствии всех участников образовательных отношений грубости, оскорбительных</p> | <p><b>Промежуточная аттестация:</b><br/>экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практических заданий на зачете/экзамене по МДК;</li> <li>- выполнения заданий экзамена по модулю;</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                 | выражений или реплик.                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                       |
| Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности.<br>Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности.<br>Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе. | ОК 01.<br>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                     | ЛР13 Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br>оценка процесса<br>оценка результатов |
| Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации.<br>Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности                                                                                                                  | ОК 02.<br>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | ЛР14 Способный ставить перед собой цели под влиянием решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;          | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br>оценка процесса<br>оценка результатов |
| Определяет вектор своего профессионального развития.<br>Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.                                                                                                                         | ОК 03.<br>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и                                                            | ЛР15 Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии                                                                                                                     | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br>оценка процесса<br>оценка результатов |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                         | личностное развитие                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      |
| <p>Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством.</p> <p>Обладает высокими навыками коммуникации.</p> <p>Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.</p> | <p>ОК 04.</p> <p>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>                               | <p>ЛР21 Соблюдающий культуру речи, не допускающий использование в присутствии всех участников образовательных отношений грубости, оскорбительных выражений или реплик.</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p> |
| <p>Грамотно устно и письменно излагает свои мысли.</p> <p>Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.</p>                                                                                      | <p>ОК 05.</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>ЛР19 Осуществляющий свою деятельность на высоком профессиональном уровне, соблюдающий правовые, нравственные и этические нормы, уважающий честь и достоинство.</p>      | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p> |
| <p>Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию.</p> <p>Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.</p>                                                                                                        | <p>ОК 06.</p> <p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстриров</p>                                                                        | <p>ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения</p>                                                  | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                | ать<br>осознанное<br>поведение на<br>основе<br>традиционных<br>общечелове<br>ских<br>ценностей                                                                   | возникающих в процессе<br>производственной<br>деятельности проблем<br>при строительстве и<br>эксплуатации объектов<br>капитального<br>строительства;                                                                                      |                                                                                                                                             |
| Участвует в сохранении окружающей среды.<br>Применяет основные правила поведения и действий в<br>чрезвычайных ситуациях.<br>Содействует ресурсосбережению в производственном<br>процессе и бытовой жизни.                      | ОК 07.<br>Содействовать<br>сохранению<br>окружающей<br>среды,<br>ресурсосбере<br>жению,<br>эффективно<br>действовать в<br>чрезвычайных<br>ситуациях              | ЛР 17 Способный<br>выдвигать<br>альтернативные варианты<br>действий с целью<br>выработки новых<br>оптимальных<br>алгоритмов;<br>позиционирующий себя в<br>сети как результативный<br>и привлекательный<br>участник трудовых<br>отношений. | Экспертное наблюдение выполнения<br>практических работ на учебной и<br>производственной практиках:<br>оценка процесса<br>оценка результатов |
| Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью<br>физической культуры.<br>Поддерживает физическую подготовку на необходимом<br>и достаточном уровне для выполнения<br>профессиональных задач и сохранения качества<br>здоровья. | ОК 08.<br>Использовать<br>средства<br>физической<br>культуры для<br>сохранения и<br>укрепления<br>здоровья в<br>процессе<br>профессионал<br>ьной<br>деятельности | ЛР21 Соблюдающий<br>культуру речи, не<br>допускающий<br>использование в<br>присутствии всех<br>участников<br>образовательных<br>отношений грубости,<br>оскорбительных<br>выражений или реплик.                                            | Экспертное наблюдение выполнения<br>практических работ на учебной и<br>производственной практиках:<br>оценка процесса<br>оценка результатов |

|                                                                                                                               |                                                                                              |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                               | и поддержание необходимого уровня физической подготовленности                                |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       |
| Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.                                | ОК 09.<br>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности             | ЛР21 Соблюдающий культуру речи, не допускающий использование в присутствии всех участников образовательных отношений грубости, оскорбительных выражений или реплик | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br>оценка процесса<br>оценка результатов |
| Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языке в своей профессиональной деятельности. | ОК 10.<br>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |                                                                                                                                                                    | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br>оценка процесса<br>оценка результатов |
| Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности.<br>Разрабатывает бизнес-план.                                | ОК 11.<br>Планировать предпринимат                                                           | ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя                                                                                                 | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:                                          |

|                                                                                    |                                               |                                                                                                                                                                                    |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта. | ельскую деятельность в профессиональной сфере | разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства; | оценка процесса<br>оценка результатов |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|