

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

25 мая 2020 г.


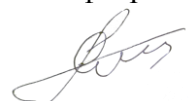
Кафедра «Проектирование и строительство железных дорог»

Автор Симонов Константин Владимирович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научных исследований

| | |
|--------------------------|--|
| Специальность: | 23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей |
| Специализация: | Строительство магистральных железных дорог |
| Квалификация выпускника: | Инженер путей сообщения |
| Форма обучения: | очная |
| Год начала подготовки | 2020 |

| | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> М.Ф. Гуськова</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 11 18 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> Э.С. Спиридонов</p> |
|--|---|

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1995
Подписал: Заведующий кафедрой Спиридонов Эрнст
Серафимович
Дата: 18.05.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы научных исследований» является необходимой для подготовки специалистов по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» в специализации «Строительство магистральных железных дорог», так как её целью является:

- формирование у студентов системного видения роли и места науки в современном обществе, организации научно-исследовательской работы в России;
- освоение студентами основных положений по методологии, методам и методикам научных исследований;
- привитие навыков у студентов в выполнении учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ;
- овладение навыками работы с научной литературой и информационными ресурсами, необходимыми при проведении научных исследований.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы научных исследований" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: технические и программные средства реализации информационных технологий, программное обеспечение и технологии программирования

Умения: уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения практических задач организации и управления железнодорожного строительства.

Навыки: владеть основными методами работы на персональных компьютерах с прикладными программными средствами.

2.1.2. Математика:

Знания: основные понятия, формулы и теоремы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики; знать основные законы распределения, их характеристики и свойства, методы обработки статистического материала

Умения: строить математические модели теоретических и практических задач организации и управления железнодорожного строительства, оптимизации работы строительных подразделений по различным критериям; уметь решать математические задачи, выбирая наилучшие методы с точки зрения точности получаемых результатов и трудоемкости вычислений; проанализировать полученную аналитическую или статистическую модель

Навыки: использование методик обработки результатов эксперимента или наблюдений

2.1.3. Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства:

Знания: теоретических основ и современных прогрессивных методов выполнения строительных процессов.

Умения: принимать для конкретных условий строительства рациональные организационно-технологические решения.

Навыки: применения системного подхода к изучению и анализу взаимодействия производственных (строительных и информационных) процессов при возведении объектов железных дорог.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Научно-исследовательская работа

2.2.2. Системы автоматизированного проектирования транспортных магистралей

2.2.3. Строительство и реконструкция железных дорог

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| № п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты |
|----------|--|--|
| 1 | <p>ПКС-3 Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, разрабатывать проекты строительства и реконструкции транспортных объектов и осуществлять авторский надзор</p> | <p>ПКС-3.1 Знать и уметь использовать основы методики проектирования реконструкции и модернизации транспортной инфраструктуры железных дорог и методов рациональной организации и планирования определения параметров транспортной инфраструктуры и ВСМ, а также модели проектирования строительства и реконструкции транспортных объектов для решения вопросов инвестирования средств в транспортную инфраструктуру железных дорог.</p> <p>ПКС-3.2 Знать и уметь использовать методики модели и методы автоматизированного проектирования инженерных расчетов систем управления строительством, принципы построения и взаимодействия подсистем микро и макроанализа, решения задач управления строительством. Владеть приемами менеджмента в технологии строительства для правильной и качественной организации работ по составлению проектов производства работ с учетом экологии и обеспечения жизнедеятельности, а также владеть методами научных исследований в области ж.д. транспорта и инфраструктуры.</p> <p>ПКС-3.3 Знать и уметь использовать основы методики расчета рациональной организации и планирования строительства дорог промышленного транспорта, порядок составления календарных планов и сетевых графиков, принципы построения и взаимодействия производственных коллективов. Владеть приемами правильной и качественной организации работ при строительстве дорог промышленного транспорта, составлять проекты производства работ с учетом экологии и обеспечения жизнедеятельности.</p> |
| 2 | <p>ПКС-4 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области проектирования</p> | <p>ПКС-4.1 Знать и уметь использовать методики модели и методы автоматизированного проектирования инженерных расчетов систем управления строительством, принципы построения и взаимодействия подсистем микро и макроанализа, решения задач управления строительством транспортных объектов.</p> <p>ПКС-4.2 Знать и уметь использовать методы научного поиска и методик ведения научных исследований в области ж.д. транспорта, организовывать и планировать эффективные научные исследования с составлением необходимых календарных графиков своевременного окончания и выдачи результатов для внедрения в производство. Владеть приемами в технологии строительства для правильной и качественной организации работ по составлению проектов производства работ с учетом экологии и обеспечения жизнедеятельности, а также владеть методами научных исследований в области ж.д.</p> |

| № п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты |
|----------|----------------------------|------------------------------|
| | | транспорта и инфраструктуры. |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Количество часов | |
|--|-------------------------|-------------|
| | Всего по учебному плану | Семестр 9 |
| Контактная работа | 32 | 32,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 32 | 32 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 16 | 16 |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП) | 16 | 16 |
| Самостоятельная работа (всего) | 40 | 40 |
| Экзамен (при наличии) | 36 | 36 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 108 | 108 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 3.0 | 3.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КР (1), ПК1 | КР (1), ПК1 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЭК | ЭК |

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 9 | Раздел 1 Наука в современном обществе | 2 | | | | 8 | 10 | |
| 2 | 9 | Тема 1.1 Понятие «наука» и классификация наук. Основные концепции современной науки. Роль науки в развитии общества. Главные функции науки в обществе. | 2 | | | | 8 | 10 | |
| 3 | 9 | Раздел 2 Организация научно-исследовательской работы в России | 2 | | | | 8 | 10 | ПК1, Опрос |
| 4 | 9 | Тема 2.1 Управление наукой и ее организационная структура. Министерство образования и науки РФ, его функции в сфере вузовской науки. Российская академия наук (РАН) как высшее научное учреждение РФ. Основные задачи Высшей аттестационной комиссии (ВАК). Организация подготовки научных и научно-педагогических работников в РФ. Научная деятельность в высшем учебном заведении. Научно-исследовательская | 2 | | | | 8 | 10 | |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|-------|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | работа студентов. | | | | | | | |
| 5 | 9 | Раздел 3 Методология, методы и методики ведения научных исследований | 4 | | | | 8 | 12 | |
| 6 | 9 | Тема 3.1 Научное исследование, его сущность и особенности. Классификация научных исследований. Методология научного исследования. | 2 | | | | 8 | 10 | |
| 7 | 9 | Тема 3.2 Метод и теория научного исследования. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования. Классификация методов (философские, общенаучные, частнонаучные). | 2 | | | | | 2 | |
| 8 | 9 | Раздел 4 Специальные методы научных исследований | 4 | 16 | | | 8 | 28 | , Опрос |
| 9 | 9 | Тема 4.1 Системный метод научных исследований, его сущность и основные характеристики. Классификация систем (статические, динамические, детерминированные, стохастические). Понятия «модель» и «моделирование» в научном исследовании. | 2 | 10 | | | 8 | 20 | |
| 10 | 9 | Тема 4.2 | 2 | 6 | | | | 8 | |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации |
|----------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 15 | | Всего: | 16 | 16 | | | 40 | 108 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 9 | РАЗДЕЛ 4 Специальные методы научных исследований Тема: Системный метод научных исследований, его сущность и основные характеристики. | Формирование однофакторной статистической модели | 4 |
| 2 | 9 | РАЗДЕЛ 4 Специальные методы научных исследований Тема: Системный метод научных исследований, его сущность и основные характеристики. | Оптимизация по срокам поточного строительства методом «ветвей и границ» | 6 |
| 3 | 9 | РАЗДЕЛ 4 Специальные методы научных исследований Тема: Этапы процесса моделирования. | Транспортная задача линейного программирования по критерию стоимости | 4 |
| 4 | 9 | РАЗДЕЛ 4 Специальные методы научных исследований Тема: Этапы процесса моделирования. | Работа с информационно – поисковыми системами | 2 |
| ВСЕГО: | | | | 16/0 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

?

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для обеспечения качественного образовательного процесса и достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы по данной дисциплине применяется следующие образовательные технологии:

- лекционно-семинарско-зачетная система;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа) при выполнении лабораторных работ.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы | Всего часов |
|--------|------------|--|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 9 | РАЗДЕЛ 1 Наука в современном обществе Тема 1: Понятие «наука» и классификация наук. | Изучение учебной литературы из интернета | 8 |
| 2 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Организация научно-исследовательской работы в России Тема 1: Управление наукой и ее организационная структура. Министерство образования и науки РФ, его функции в сфере вузовской науки. | Изучение учебной литературы из интернета | 8 |
| 3 | 9 | РАЗДЕЛ 3 Методология, методы и методики ведения научных исследований Тема 1: Научное исследование, его сущность и особенности. | Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.90-268], [5, стр.41-88], [6, стр. 23-40]. | 8 |
| 4 | 9 | РАЗДЕЛ 4 Специальные методы научных исследований Тема 1: Системный метод научных исследований, его сущность и основные характеристики. | Подготовка к лабораторным работам № 1-3 Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.90-268], [5, стр. 6-78], [6, стр. 3-56]. | 8 |
| 5 | 9 | РАЗДЕЛ 5 Методика научного исследования Тема 1: Планирование научной работы в научно-исследовательских организациях, вузах. | Подготовка к лабораторной работе №4 Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 164-243] | 8 |
| ВСЕГО: | | | | 40 |

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--|---------------------------------|---|--|
| 1 | Автоматизированное решение задач организации и планирования железнодорожного строительства | Симонов К.В., Полянский А.В. | М.: МИИТ, 2016 Научно-техническая библиотека МИИТа | 3[90-268], 4[90-268], 5[3-89] |
| 2 | Математическое моделирование в железнодорожном строительстве | Симонов К.В. | М.: МИИТ, 2012 НТБ МИИТ | 4[3-28] |
| 3 | Совершенствование организации работ на основе сетевого моделирования. | Симонов К.В. | М.: МИИТ, 2014 НТБ МИИТ | 4[3-33] |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|---|---|--|
| 4 | Решение задач планирования железнодорожного строительства с применением системы MATHCAD | К.В. Симонов, А.В. Полянский; МИИТ. Каф. "Организация, технология и управление строительством" | МИИТ, 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.4) | 4[61-223], 5[6-60] |
| 5 | Математические модели и моделирование в железнодорожном строительстве | Э.С. Спиридонов, Т.В. Шепитько, К.В. Симонов; Ред. Т.В. Шепитько; МИИТ. Каф. "Организация, технология и управление строительством" | МИИТ, 2003 НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4) | 3[61-192], 4[4-110]. |
| 6 | Математические модели и методы инженерных расчетов на ЭВМ | Т.В. Шепитько, А.И. Гасанов, В.А. Бучкин; МИИТ. Каф. "Организация, технология и управление строительством", Каф. Изыскание и проектирование железных дорог, Каф. "Путь и путевое хозяйство" | МИИТ, 2004 НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4) | 4[14-34] |
| 7 | Теория вероятностей | Е.С. Вентцель | Высш. шк., 2002 НТБ (уч.6) | 3[23-74] |

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<http://library.mii.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://umczdt.ru/> - сайт Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте.
4. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
5. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения лабораторных работ необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами: Microsoft Office (не ниже Microsoft Office 2007); система компьютерной алгебры MathCAD.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET.
4. Для проведения лабораторных работ: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. Информационная.

Выполнение лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному

освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение лабораторных работ не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний. При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ процесса моделирования и моделей, применяемых в железнодорожном строительстве, но и умение выбрать из большого числа существующих моделей наилучшую для получения качественных результатов исследования. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных работ. Задачи лабораторных работ: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с научной литературой и программными продуктами, используемыми для проведения исследований объектов познания. Лабораторной работе должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ автоматизированных систем управления строительством, но и умение ориентироваться в разнообразных производственных ситуациях при строительстве объектов. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных работ. Задачи лабораторных работ: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с научной литературой и программными продуктами, входящими в состав программно-математического обеспечения автоматизированных систем управления строительством. Лабораторной работе должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.