

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к411) Железнодорожный путь

Данильянц Е.С., канд.  
техн. наук, доцент



23.05.2025

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Основы научных исследований**

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): ктн, доц, Пупатенко В.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к411) Железнодорожный путь

Протокол от 21.05.2025г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
(к411) Железнодорожный путь

Протокол от \_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Данильянц Е.С., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
(к411) Железнодорожный путь

Протокол от \_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Данильянц Е.С., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
(к411) Железнодорожный путь

Протокол от \_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Данильянц Е.С., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
(к411) Железнодорожный путь

Протокол от \_\_ 2029 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Данильянц Е.С., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Основы научных исследований

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

|                         |    |                            |
|-------------------------|----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |    | зачёты (семестр) 5         |
| контактная работа       | 36 |                            |
| самостоятельная работа  | 36 |                            |

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семес<br>тр на курсе>) | 5 (3.1) |    | Итого |    |
|--------------------------------------------|---------|----|-------|----|
| Неделя                                     | 18      |    |       |    |
| Вид занятий                                | УП      | РП | УП    | РП |
| Лекции                                     | 16      | 16 | 16    | 16 |
| Практические                               | 16      | 16 | 16    | 16 |
| Контроль<br>самостоятельно<br>й работы     | 4       | 4  | 4     | 4  |
| Итого ауд.                                 | 32      | 32 | 32    | 32 |
| Контактная<br>работа                       | 36      | 36 | 36    | 36 |
| Сам. работа                                | 36      | 36 | 36    | 36 |
| Итого                                      | 72      | 72 | 72    | 72 |

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Общие вопросы методологии исследования. Исследовательская работа. Научно-техническая информация. Информационный поиск. Методы проведения экспериментальных исследований. Общие положения физического и математического моделирования. Современные компьютерные методы при проведении научных исследований. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                 |                                                                                                              |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код дисциплины: | Б1.В.ДВ.02.01                                                                                                |
| <b>2.1</b>      | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1           | Информатика                                                                                                  |
| 2.1.2           | Железнодорожный путь                                                                                         |
| 2.1.3           | Механика грунтов                                                                                             |
| 2.1.4           | Высшая математика                                                                                            |
| <b>2.2</b>      | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1           | Надежность железнодорожного пути                                                                             |
| 2.2.2           | Информационные технологии в эксплуатации железнодорожного пути                                               |
| 2.2.3           | Проектирование и расчёты элементов верхнего строения железнодорожного пути                                   |
| 2.2.4           | Программное обеспечение расчётов конструкции железнодорожного пути                                           |
| 2.2.5           | Земляное полотно в сложных природных условиях                                                                |
| 2.2.6           | Ресурсосберегающие технологии в путевом хозяйстве (устройство, содержание и ремонты)                         |
| 2.2.7           | Преддипломная практика                                                                                       |

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                                                                                                                                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>                              |  |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                      |  |
| Методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации                                       |  |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                      |  |
| Применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.  |  |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                    |  |
| Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий. |  |

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                              | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                  | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|-----------------------------|------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Лекции</b>                                                                                                                |                |       |             |                             |            |            |
| 1.1         | Общие вопросы методологии исследования. Методологические основы научных исследований. Общие положения /Лек/                            | 5              | 2     | УК-1        | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Э1 | 0          |            |
| 1.2         | Исследовательская работа. Научно-техническая информация. Информационный поиск. Методы проведения экспериментальных исследований. /Лек/ | 5              | 2     | УК-1        | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Э1     | 0          |            |
| 1.3         | Общие положения физического и математического моделирования. /Лек/                                                                     | 5              | 2     | УК-1        | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Э1     | 0          |            |
| 1.4         | Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана. /Лек/                                                                 | 5              | 2     | УК-1        | Л1.2 Л1.3                   | 0          |            |
| 1.5         | Современные компьютерные методы при проведении научных исследований /Лек/                                                              | 5              | 2     | УК-1        | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3           | 0          |            |

|     |                                                                                                                                                   |   |    |      |                                     |   |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------|-------------------------------------|---|--|
| 1.6 | Исследовательская работа. Цели и задачи теоретических исследований. Общая характеристика математических методов в научных исследованиях. /Лек/    | 5 | 2  | УК-1 | Л1.2 Л1.3<br>Э1                     | 0 |  |
| 1.7 | Методы проведения экспериментальных исследований. Классификация, типы и задачи эксперимента. /Лек/                                                | 5 | 4  | УК-1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4              | 0 |  |
|     | <b>Раздел 2. Практика</b>                                                                                                                         |   |    |      |                                     |   |  |
| 2.1 | Исследовательская работа. Обработка результатов экспериментов. Построение корреляционных зависимостей. Анализ полученных данных. /Пр/             | 5 | 4  | УК-1 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л3.1               | 0 |  |
| 2.2 | Исследовательская работа. Обработка результатов расчетов ВСП на прочность. Построение корреляционных зависимостей. Анализ полученных данных. /Пр/ | 5 | 6  | УК-1 | Л1.2<br>Л1.3Л3.1                    | 0 |  |
| 2.3 | Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана. Экспертиза заявки на изобретение. /Пр/                                           | 5 | 2  | УК-1 | Л1.2<br>Л1.3Л3.1                    | 0 |  |
| 2.4 | Методы проведения экспериментальных исследований. Статистический метод научных исследований. /Пр/                                                 | 5 | 4  | УК-1 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л3.1               | 0 |  |
|     | <b>Раздел 3. Сам.работа</b>                                                                                                                       |   |    |      |                                     |   |  |
| 3.1 | Подготовка к лекциям /Ср/                                                                                                                         | 5 | 12 | УК-1 | Л1.2 Л1.3<br>Э1                     | 0 |  |
| 3.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/                                                                                                           | 5 | 16 | УК-1 | Л1.2<br>Л1.3Л3.1<br>Э1              | 0 |  |
| 3.3 | Подготовка к зачету /Ср/                                                                                                                          | 5 | 8  | УК-1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 | 0 |  |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

|      | Авторы, составители                              | Заглавие                                                             | Издательство, год                                                                                                                                                                     |
|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Сафин Р. Г., Иванов А. И., Тимербаев Н. Ф.       | Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента | Казань: Издательство КНИТУ, 2013, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270277">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270277</a>                         |
| Л1.2 | Бакулев В., Бельская Н. П., Берсенева В. С.      | Основы научного исследования                                         | Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275723">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275723</a> |
| Л1.3 | Горелов С. В., Горелов В. П., Григорьев Е. А.    | Основы научных исследований                                          | М. Берлин: Директ-Медиа, 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443846">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443846</a>                            |
| Л1.4 | Карпущенко Н.И., Перемышленко К.П., Цигипов А.Д. | Основы научных исследований: учебное пособие                         | Москва: УМЦ ЖДТ, 2023,                                                                                                                                                                |

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

|                                                                                                                                                                                                                                  | Авторы, составители                           | Заглавие                                                          | Издательство, год                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                             | Космин В.В.                                   | Основы научных исследований: учеб. пособие для вузов ж.д. трансп. | Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2007,                                                                              |
| <b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)</b>                                                                                                            |                                               |                                                                   |                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                  | Авторы, составители                           | Заглавие                                                          | Издательство, год                                                                                       |
| Л3.1                                                                                                                                                                                                                             | Скрипачев И.Ф., Клементов А.С.                | Правовая охрана промышленной собственности: метод. пособие        | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,                                                                         |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>                                                                                                   |                                               |                                                                   |                                                                                                         |
| Э1                                                                                                                                                                                                                               | Основы научного исследования, учебное пособие |                                                                   | <a href="https://core.ac.uk/download/pdf/79662765.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/79662765.pdf</a> |
| <b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b> |                                               |                                                                   |                                                                                                         |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                   |                                               |                                                                   |                                                                                                         |
| Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415                                                                                                                                                                      |                                               |                                                                   |                                                                                                         |
| 7-zip, свободно распространяемое ПО                                                                                                                                                                                              |                                               |                                                                   |                                                                                                         |
| Free Conference Call (свободная лицензия)                                                                                                                                                                                        |                                               |                                                                   |                                                                                                         |
| Антиплагиат - Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников, контракт 12724018158180000974/830 ДВГУПС                                                                     |                                               |                                                                   |                                                                                                         |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                           |                                               |                                                                   |                                                                                                         |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                                                                                                  |                                               |                                                                   |                                                                                                         |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                                                                                 |                                               |                                                                   |                                                                                                         |

| <b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитория                                                                                                                       | Назначение                                                                                                                                                    | Оснащение                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 249                                                                                                                             | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ                                                                                           | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.                                                                                                                                                |
| 423                                                                                                                             | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации                                                                                  | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.                                                                                                                                                |
| 257                                                                                                                             | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.                                                                                                    | комплект учебной мебели, доска. Технические средства обучения: переносные проектор, экран.                                                                                                                                                                                                     |
| 266                                                                                                                             | Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | комплект учебной мебели. Технические средства обучения: ПК, интерактивная доска, панель плазменная. Лицензионное программное обеспечение: Windows XP, лиц. 46107380, Windows 10 Pro, лиц. 1203984219, Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415, AutoDesk – бесплатно для образовательных учреждений |

| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Обучающимся по дисциплине «Основы научных исследований» рекомендуется планомерное и последовательное выполнение заданий на практических занятиях по всем разделам изучаемой дисциплины, используя материалы лекционных занятий, справочно-нормативную литературу, учебную и методическую литературу. Соблюдать сроки выполнения самостоятельной работы. Соблюдать сроки промежуточной аттестации.</p> <p>1)Содержание зачётных вопросов выдаётся студентам на первых практических занятиях по данному учебному предмету в соответствующем семестре.</p> <p>2)Зачёты в студенческих группах проводятся на последних практических занятиях в соответствующем семестре.</p> <p>3)при явке на зачёт студент обязан иметь при себе зачётную книжку.</p> <p>4)Зачёты в студенческих группах принимают преподаватели, которые вели в этих группах практических занятия по данному учебному предмету.</p> <p>5)Зачёты в студенческих группах проводятся в письменной форме.</p> <p>6)Во время подготовки ответов на зачётные вопросы студенты могут пользоваться содержанием дисциплины из данной РПД.</p> <p>7)Для подготовки письменных ответов на зачётные вопросы студентам выдаются листы бумаги, на которых указываются Ф.И.О., номер группы, дата зачёта, название учебного предмета, номер и содержание зачётного вопроса (по окончании зачёта листы с ответами остаются у преподавателя).</p> <p>8)Время на подготовку письменного ответа на зачётный вопрос ограничивается 15 мин.</p> <p>9)Во время зачёта студентам не разрешается общаться с кем-либо, кроме преподавателя, а также использовать какие-либо нормативные и/или справочные источники и технические средства без разрешения преподавателя.</p> |

- 10) При нарушении установленных правил поведения и выполнения зачётных заданий студент удаляется с зачёта.
- 11) Оценка за письменный ответ на зачётный вопрос и итоговая оценка объявляются каждому студенту после проверки, но не позднее трёх дней после проведения зачёта.
- 12) Студенты, не сдавшие зачёт вместе со своей группой, сдают зачёт лектору на дополнительных консультациях.
- 13) При сдаче зачёта лектору подготовка к устному ответу на зачётный вопрос осуществляется в письменной форме;
- 14) При сдаче зачёта лектору итоговая оценка объявляется каждому студенту после ответа на зачётный вопрос и дополнительные уточняющие вопросы (или в конце зачёта).

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей**

**Специализация: Управление техническим состоянием железнодорожного пути**

**Дисциплина: Основы научных исследований**

### Формируемые компетенции:

#### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций                                          | Критерий оценивания результатов обучения        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Обучающийся   | Низкий уровень<br>Пороговый уровень<br>Повышенный уровень<br>Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Шкала оценивания |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Пороговый уровень                       | Обучающийся:<br>- обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;<br>- допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество;<br>- допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов;<br>- допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов | Зачтено          |
| Низкий уровень                          | Обучающийся:<br>- допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя;<br>- обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Не зачтено       |

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения |                   |         |         |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|---------|
|                                          | Неудовлетворительн                                                  | Удовлетворительно | Хорошо  | Отлично |
|                                          | Не зачтено                                                          | Зачтено           | Зачтено | Зачтено |

|         |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать   | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной                        | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных |
| Уметь   | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.                                                   | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.                  | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.           |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.                                                               | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.                                        | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.    | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.           |

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Примерные вопросы к зачету.

Компетенция УК-1:

1. Этапы научных исследований.
2. Общенаучные методы научных исследований.
3. Методы эмпирического уровня.
4. Методы экспериментально-теоретического уровня.
5. Методы теоретического уровня.
6. Методы метатеоретического уровня.
7. Системный анализ.
8. Этапы системного анализа.
9. Цель научного исследования.
10. Классификация научных исследований.
11. Фундаментальные исследования.
12. Прикладные исследования.
13. Поисковые исследования.
14. Последовательность выполнения НИР.
15. Дивергентный и конвергентный способы мышления.
16. Научная новизна
17. Составные части научных исследований
18. Обзорно-аналитическая часть научных исследований.

19. Основная часть научных исследований
20. Оформление результатов научных исследований.
21. Назначение патентных исследований.
22. Необходимость проведения патентных исследований.
23. Терминология по ГОСТ 15.011. – 82 «Порядок проведения патентных исследований».
24. Задачи патентных исследований.
25. Терминология по ГОСТ 15.011. – 82 «Порядок проведения патентных исследований».
26. Задачи патентных исследований.
27. Регламент поиска.
28. Систематизация и анализ отобранной патентной документации.
29. Исследование технического уровня.
30. Анализ тенденций развития вида техники.
31. Определение патентной чистоты машины и ее элементов.
32. Понятия: интеллектуальная собственность, промышленная собственность, авторское право, патент.
33. Библиографическая и техническая информация патента.
34. Критерии патентоспособности.
35. Что может быть объектом изобретения?
36. Виды экспериментов
37. Достоинства, недостатки и область применения экспериментального метода.
38. Виды натурных экспериментов
39. Основные проблемы при применении экспериментального метода.
40. Универсальный вид формализации экспериментальных данных.
41. Как производится обоснование достоверности результатов исследований?
42. В каких видах оформляются результаты научно-исследовательской работы.

Содержание расчетно-графических работ УК-1.

1. Выбор аналога и прототипа предполагаемого изобретения.
2. Описание предполагаемого изобретения.
3. Определение ограничительной и отличительной частей формулы и предполагаемого изобретения.
4. Составление формулы на предполагаемое изобретение.

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка                | Уровень результатов обучения |
|---------------|--------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся   | 60 баллов и менее                          | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень               |
|               | 74 – 61 баллов                             | «Удовлетворительно»   | Пороговый уровень            |
|               | 84 – 75 баллов                             | «Хорошо»              | Повышенный уровень           |
|               | 100 – 85 баллов                            | «Отлично»             | Высокий уровень              |

### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания |                 |         |         |
|---------------------|-----------------------------|-----------------|---------|---------|
|                     | Неудовлетворительн          | Удовлетворитель | Хорошо  | Отлично |
|                     | Не зачтено                  | Зачтено         | Зачтено | Зачтено |

|                                                                                                               |                                                                      |                                                                                                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)                                                         | Полное несоответствие по всем вопросам.                              | Значительные погрешности.                                                                                                         | Незначительные погрешности.                                                                                                             | Полное соответствие.                                                                                                    |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию.                                      | Значительное несоответствие критерию.                                                                                             | Незначительное несоответствие критерию.                                                                                                 | Соответствие критерию при ответе на все вопросы.                                                                        |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы                                              | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.                            | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.                                                            |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы                            | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.             | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.                                                                       | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.                                                                        | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер. |
| Качество ответов на дополнительные вопросы                                                                    | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.    | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.                                                       | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.<br>2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.                                                         |

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.