

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «02» июня 2023 г. № 424-1

**ФТД.01 Основы научных исследований**

**рабочая программа дисциплины**

Специальность/направление подготовки – 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Специализация/профиль – Технология машиностроения

Квалификация выпускника – Бакалавр

Форма и срок обучения – очная форма 4 года

Кафедра-разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з.е. – 2

Часов по учебному плану (УП) – 72

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

экзамен 1 семестр

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр  | 1           | Итого       |
|--|-------------|-------------|
| Вид занятий  | Часов по УП | Часов по УП |
| <b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b> | 34          | <b>34</b>   |
| – лекции   | 17          | <b>17</b>   |
| – практические (семинарские)   | 17          | <b>17</b>   |
| – лабораторные   |             |             |
| <b>Самостоятельная работа</b>  | 38          | <b>38</b>   |
| <b>Экзамен</b>   |             |             |
| <b>Итого</b>   | 72          | <b>72</b>   |



ИРКУТСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1044.

Программу составил(и):

д.т.н., доцент, профессор, А.Ю. Мухопад

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов», протокол от «24» мая 2023 г. № 11

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

А.В. Лившиц

| <b>1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА ДИСЦИПЛИНЫ</b>   |  |
|---|--|
| <b>1.1 Цель дисциплины</b>  |  |
| 1   | сформировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации при решении задач научных исследований |
| <b>1.2 Задача дисциплины</b>  |  |
| 1   | научить применять системный подход при решении научных исследований  |
| <b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>   |  |
| Научно-образовательное воспитание обучающихся   |  |
| Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.                                       |  |
| Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:  |  |
| – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;   |  |
| – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;  |  |
| – популяризация научных знаний среди обучающихся;   |  |
| – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;   |  |
| – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; |  |
| – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности |  |

| <b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>   |  |
|--|--|
| Блок/часть ОПОП  | ФТД. Факультативные дисциплины   |
| <b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>                   |  |
| 1  | Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции         |
| <b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b> |  |
| 1  | Б1.О.01 Философия  |
| 2  | Б1.О.07 Математика   |
| 3  | Б1.О.08 Информатика  |
| 4  | Б1.О.10 Физика   |
| 5  | Б1.О.20 Система менеджмента качества                                     |
| 6  | Б1.О.22 Теоретическая механика   |
| 7  | Б1.О.39 Проектная деятельность в машиностроении                          |
| 8  | Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика                            |
| 9  | Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |

| <b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>   |  |   |
|--|--|---|
| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения   |
| УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.5 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез естественнонаучных и общеинженерных знаний, применять системный подход при решении научных и технических задач | Знать:<br>организацию научного труда исследователей в области машиностроительных производств их конструкторско-технологического обеспечения;<br>методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей; информационную концепцию научного процесса;<br>методику сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной);<br>аспекты системности и математизации научных исследований;<br>вопросы научного открытия, патентной информации, авторских прав, лицензий; методы стоимостной оценки |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>интеллектуальной собственности, определение затрат на ее разработку;<br/> современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике;<br/> методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов; технологию принятия статистических решений</p>  |
|  |  | <p>Уметь:<br/> применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;<br/> применять методы организации научного труда при выполнении исследований, оценки научной деятельности ученых и коллектива исполнителей, сравнительного анализа уровня знаний;<br/> проводить патентные исследования, мероприятия по защите авторских прав;<br/> применять методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определения затрат на ее разработку;<br/> применять физико-математические методы при моделировании задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения</p>                              |
|  |  | <p>Владеть:<br/> навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;<br/> навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний;<br/> навыками проведения патентных исследований, практической охраны интеллектуальной собственности и оценки ее стоимости;<br/> навыками оценки экономической эффективности проводимых мероприятий в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;<br/> навыками построения моделей и решения конкретных задач в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения</p> |

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код        | Наименование разделов, тем и видов работ                           | Очная форма |      |    |     | *Код индикатора достижения компетенции |        |
|------------|--|-------------|------|----|-----|--|--------|
|            |  | Семестр     | Часы |    |     |  |        |
|            |  |             | Лек  | Пр | Лаб |  | СР     |
| <b>1.0</b> | <b>Раздел 1. Понятие научного знания.</b>                          |             |      |    |     |  |        |
| 1.1        | Классификация научно-исследовательских работ.                      | 1           | 2    | 2  |     | 4                                      | УК-1.5 |
| 1.2        | Понятийный аппарат научного исследования                           | 1           | 3    | 3  |     | 6                                      | УК-1.5 |
| <b>2.0</b> | <b>Раздел 2. Методы теоретических и эмпирических исследований.</b> |             |      |    |     |  |        |
| 2.1        | Методология научного исследования.                                 | 1           | 2    | 2  |     | 8                                      | УК-1.5 |
| 2.2        | Культура и мастерство исследователя                                | 1           | 3    | 2  |     | 6                                      | УК-1.5 |
| <b>3.0</b> | <b>Раздел 3. Объект и предмет исследования.</b>                    |             |      |    |     |  |        |
| 3.1        | Выдвижение гипотез. Теоретические исследования.                    | 1           | 3    | 3  |     | 6                                      | УК-1.5 |
| 3.2        | Методология диссертационного исследования                          | 1           | 2    | 3  |     | 4                                      | УК-1.5 |
| <b>4.0</b> | <b>Раздел 4. Контроль знаний.</b>                                  |             |      |    |     |  |        |
| 4.1        | Подготовка к итоговому тестированию                                | 1           | 2    | 2  |     | 4                                      | УК-1.5 |
|            | Форма промежуточной аттестации – экзамен                           | 1           | 36   |    |     |  | УК-1.5 |

| 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ |   |             |      |    |     |  |    |
|-------------------------------------|---|-------------|------|----|-----|--|----|
| Код                                 | Наименование разделов, тем и видов работ                  | Очная форма |      |    |     | *Код индикатора достижения компетенции |    |
|                                     |   | Семестр     | Часы |    |     |  |    |
|                                     |   |             | Лек  | Пр | Лаб |  | СР |
|                                     | Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию) |             | 17   | 17 |     | 38                                     |    |

| 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  |
|--|
| Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет |

| 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                         |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| 6.1 Учебная литература  |   |                                  |
| 6.1.1 Основная литература   |   |                                  |
|   | Библиографическое описание  | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.1.1   | Пивоев, В. М. Философия и методология науки : учебное пособие - 2-е изд. / В. М. Пивоев. Москва : Директ-Медиа, 2013. - 321с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=210652">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=210652</a> (дата обращения: 14.09.2022)   | Онлайн                           |
| 6.1.1.2   | Рузавин, Г. И. Методология научного познания : учебное пособие / Г. И. Рузавин. Москва : Юнити-Дана, 2015. - 287с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115020">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115020</a> (дата обращения: 14.09.2022)  | Онлайн                           |
| 6.1.2 Дополнительная литература   |   |                                  |
|   | Библиографическое описание  | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.2.1   | История и методология науки: философские и общенаучные методы познания : учебное пособие / . Барнаул : АлтГИК, 2022. - 171с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/283412">https://e.lanbook.com/book/283412</a> (дата обращения: 19.04.2023)  | Онлайн                           |
| 6.1.2.2   | Новиков, А. М. Методология : учебно-методическое пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. Москва : Синтег-Гео, 2007. - 662с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82662">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82662</a> (дата обращения: 14.09.2022)   | Онлайн                           |
| 6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся) |   |                                  |
|   | Библиографическое описание  | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.3.1   | Мухопад, А. Ю. Методические указания по изучению дисциплины ФТД.01 Основы научных исследований по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль Технология машиностроения / А.Ю. Мухопад ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 11 - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_4672_1482_2023_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_4672_1482_2023_1_signed.pdf</a> | Онлайн                           |
| 6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»                        |   |                                  |
| 6.2.1   | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>  |                                  |
| 6.2.2   | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>  |                                  |
| 6.2.3   | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>  |                                  |
| 6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы                       |   |                                  |
| 6.3.1 Базовое программное обеспечение   |   |                                  |
| 6.3.1.1   | Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01  |                                  |
| 6.3.1.2   | Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01  |                                  |

|   |  |
|---|--|
| 6.3.1.3   | FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a> |
| 6.3.1.4   | Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>        |
| 6.3.1.5   | Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License        |
| <b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b> |  |
| 6.3.2.1   | Не предусмотрено   |
| <b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>          |  |
| 6.3.3.1   | Не предусмотрены   |
| <b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>             |  |
| 6.4.1   | Не предусмотрены   |

| <b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> |  |
|---|--|
| 1   | Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80   |
| 2   | Учебная аудитория Д-408 для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).  |
| 3   | Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся:<br>– читальные залы;<br>– учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507;<br>– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521 |

| <b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |  |
|---|--|
| Вид учебной деятельности  | Организация учебной деятельности обучающегося  |
| Лекция  | <p>Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p> |
| Практическое занятие  | Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания   |

|                        |  |
|------------------------|--|
|                        | <p>направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>  |
| Лабораторная работа    | <p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>- проведение натуральных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <li>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</li> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материала;</li> <li>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p> |
| Самостоятельная работа | <p>Обучение по дисциплине «Основы научных исследований» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам,</p>  |



а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.

Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

## **Приложение № 1 к рабочей программе**

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине**

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий.

#### Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Основы научных исследований» участвует в формировании компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

| №                | Неделя | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля (понятие/тема/раздел и т.д. дисциплины) | Код индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства (форма проведения*) |
|------------------|--------|--|---|---------------------------------------|--|
| <b>Семестр 1</b> |        |  |   |                                       |  |
| 1                | 1-6    | Текущий контроль                               | Раздел 1. Понятие научного знания.                      | УК-1.5                                | конспект (письменно) самостоятельно изученного       |

|   |       |                          |   |        |   |
|---|-------|--------------------------|---|--------|---|
|   |       |                          |   |        | теоретического материала<br>Собеседование по итогам выполнения практических работ (устно)   |
| 2 | 6-12  | Текущий контроль         | Раздел 2. Методы теоретических и эмпирических исследований. | УК-1.5 | конспект (письменно)<br>самостоятельно изученного теоретического материала<br>Собеседование по итогам выполнения практических работ (устно) |
| 3 | 12-17 | Текущий контроль         | Раздел 3. 3. Объект и предмет исследования.                 | УК-1.5 | конспект (письменно)<br>самостоятельно изученного теоретического материала<br>Собеседование по итогам выполнения практических работ (устно) |
| 4 | 17    | Промежуточная аттестация | Все разделы   | УК-1.5 | Тесты (компьютерные технологии)<br>Экзамен (письменно)  |

Оценочное средство «Тест».

Тестирование с применением компьютерных технологий проводится по окончании каждого семестра и по окончании изучения дисциплины и (или) в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности).

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. Структура фонда тестовых заданий по дисциплине, структуры тестов по итогам каждого семестра и итогового теста по дисциплине и типовые примеры тестов приведены в разделе 3 данного документа.

### **Описание показателей и критериев оценивания компетенций.**

#### **Описание шкал оценивания**

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

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

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице

| №                                    | Наименование оценочного средства                      | Краткая характеристика оценочного средства  | Представление оценочного средства в ФОС          |
|--------------------------------------|---|---|--|
| <b>Текущий контроль успеваемости</b> |   |   |  |
| 1                                    | Конспект  | Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации. Рекомендуется для оценки знаний и умений обучающихся   | Темы конспектов                                  |
| 2                                    | Собеседование по итогам выполнения практических работ | Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на тему задания.   | Темы практических работ и требования к их защите |
| 3                                    | Тест  | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Фонд тестовых заданий                            |
| <b>Промежуточная аттестация</b>      |   |   |  |
| 4                                    | Экзамен   | Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся   | Вопросы к экзамену                               |

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

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

## Предоставление доклада

Предоставление доклада по проводится в виде публичного выступления обучаемого по результатам выполнения письменной работы. Практические работы представлены в системе дистанционного обучения ИрГУПС. После практических работ в методическом комплексе излагаются контрольные вопросы и задания, связанные с изучаемым разделом дисциплины, и рассчитанные на определение уровня знаний и объема усвоенного материала у обучаемого.

### Критерии оценки доклада:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: дан полный ответ на предложенный вопрос (даны основные определения, понятия, записаны основные формулы, пояснена суть рассматриваемого вопроса с примерами из науки, техники, окружающего мира). Даны верные ответы на дополнительные вопросы преподавателя в рамках рассматриваемого вопроса;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: дан полный ответ на предложенный вопрос (даны основные определения, записаны основные формулы, пояснена физическая суть рассматриваемого вопроса с примерами из науки, техники, окружающего мира). Не полностью даны верные ответы на дополнительные вопросы преподавателя в рамках рассматриваемого вопроса;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: дан полный ответ на предложенный вопрос (даны основные определения, записаны основные формулы, пояснена физическая суть рассматриваемого вопроса с примерами из науки, техники, окружающего мира). Не даны верные ответы на дополнительные вопросы преподавателя в рамках рассматриваемого вопроса;

оценка «не удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если на вопрос не дан ответ, или ответ не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше.

### Итоговый тест

Содержание тестовых заданий, представленных в системе дистанционного обучения ИрГУПС, определяется как отображение учебной дисциплины в тестовой форме. Тестирование включает в себя все основные разделы дисциплины в виде познавательных заданий, направленных как на усвоение знаний, так на интеллектуальное развитие учащихся. Точность содержания тестовых заданий обеспечивается использованием терминов, формул, исключением метафор и неадекватной лексики. Краткость тестирования достигается тщательным подбором слов, символов, графиков, позволяющих добиваться максимума ясности и смысла задания. Ясность содержания тестирования достигается путем исключения малопонятных, редко употребляемых, а также не изучавшихся в курсе символов и иностранных слов, затрудняющих восприятие сути задания. Содержание теста представлено испытуемым в следующих основных формах: задания с выбором ответа верно/неверно, задания с выбором одного правильного ответа из нескольких, задания с выбором нескольких правильных ответов из множества ответов, задания с закрытым конструируемым ответом (ввод одного или нескольких слов, цифры), тестовые задания со свободно конструируемым ответом (интервью, эссе).

### Критерии оценки результатов тестирования:

#### Структура теста по компетенции(ям) код компетенции(й).

| Тестовые задания                   | Количество тестовых заданий в тесте | Количество баллов за одно тестовое задание |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Тестовые задания для оценки знаний | 8                                   | 3  |

|  |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Тестовые задания для оценки умений                             | 6                    | 6                                      |
| Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности | 4                    | 10                                     |
| <b>Итого</b>   | <b>18 ТЗ в тесте</b> | <b>Максимальный балл за тест – 100</b> |

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины  
и шкала для оценивания уровня освоения компетенций

| Шкалы оценивания      |              | Критерии оценивания                               | Уровень освоения            |
|-----------------------|--------------|---|-----------------------------|
| «отлично»             | «зачтено»    | Обучающийся при тестировании набрал 93-100 баллов | Высокий                     |
| «хорошо»              |              | Обучающийся при тестировании набрал 76-92 баллов  | Базовый                     |
| «удовлетворительно»   |              | Обучающийся при тестировании набрал 60-75 баллов  | Минимальный                 |
| «неудовлетворительно» | «не зачтено» | Обучающийся при тестировании набрал 0-59 баллов   | Компетенция не сформирована |

### Тестирование по дисциплине Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

#### Структура тестовых материалов по дисциплине

| Раздел дисциплины  | Тема раздела   | Объекты темы   | Количество тестовых заданий, типы ТЗ         |
|--|--|--|--|
| Раздел 1. Понятие научного знания.   | Основные особенности. Классификация научно-исследовательских работ. Выбор темы.            | Понятийный аппарат научного исследования<br>Этапы научного исследования<br>Методика проведения научного исследования<br>Самостоятельное повторение лекционного материала | 15-тип А<br>13-тип В<br>14-тип С<br>10-тип Д |
| Раздел 2. Методы теоретических и эмпирических исследований.                              | Методология научного исследования.   | Культура и мастерство исследователя<br>Подготовка и публикация научной статьи<br>Самостоятельное повторение лекционного материала  | 15-тип А<br>15-тип В<br>13-тип С<br>10-тип Д |
| Раздел 3. Объект и предмет исследования. Выдвижение гипотез. Теоретические исследования. | Методология диссертационного исследования<br>Автореферат диссертации и подготовка к защите | Подготовка к итоговому тестированию  | 15-тип А<br>12-тип В<br>10-тип С<br>10-тип Д |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | Методология диссертационного исследования<br>Автореферат диссертации и подготовка к защите | 15-тип А<br>10-тип В<br>13-тип С<br>10-тип Д               |
|  |  |  | $\sum$ 200<br>60-тип А<br>50-тип В<br>50-тип С<br>40-тип Д |

### Структура итогового теста по дисциплине

| Раздел дисциплины  | Объект темы  | Количество тестовых заданий, типы ТЗ                    |
|--|--|---|
| Раздел 1. Понятие научного знания.   | Понятийный аппарат научного исследования<br>Этапы научного исследования<br>Методика проведения научного исследования<br>Самостоятельное повторение лекционного материала | 3-тип А<br>4-тип В<br>1-тип С<br>1-тип Д                |
| Раздел 2. Методы теоретических и эмпирических исследований.                                    | Культура и мастерство исследователя<br>Подготовка и публикация научной статьи<br>Самостоятельное повторение лекционного материала  | 2-тип А<br>3-тип В<br>1-тип С<br>1-тип Д                |
| Раздел 3. Объект и предмет исследования.<br>Выдвижение гипотез.<br>Теоретические исследования. | Методология диссертационного исследования<br>Автореферат диссертации и подготовка к защите   | 2-тип А<br>3-тип В<br>1-тип С<br>1-тип Д                |
|  |  | $\sum$ 23<br>7 -тип А<br>10-тип В<br>3-тип С<br>3-тип Д |

Используемые типы тестовых заданий (ТЗ):

ТЗ типа А: тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

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

ТЗ типа С: тестовое задание на установление соответствия;

ТЗ типа Д: тестовое задание на установление правильной последовательности.

### Образец итогового теста за 3 семестр

Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины и в результате прохождения тестирования:

**знать:**

- организацию научного труда исследователей в области машиностроительных производств их конструкторско- технологического обеспечения;
- методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей; информационную концепцию научного процесса;
- методику сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной);



- аспекты системности и математизации научных исследований; вопросы научного открытия, патентной информации, авторских прав, лицензий; методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определение затрат на ее разработку;

- современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике; методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов; технологию принятия статистических решений.

**уметь:**

– применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;

– применять методы организации научного труда при выполнении исследований, оценки научной деятельности ученых и коллектива исполнителей, сравнительного анализа уровня знаний;

- проводить патентные исследования, мероприятия по защите авторских прав; применять методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определения затрат на ее разработку;

- применять физико-математические методы при моделировании задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения.

**владеть:**

– навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;

– навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний;

– навыками проведения патентных исследований, практической охраны интеллектуальной собственности и оценки ее стоимости;

- навыками оценки экономической эффективности проводимых мероприятий в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;

- навыками построения моделей и решения конкретных задач в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения

Образец типового теста содержит задания для оценки знаний, для оценки умений, для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

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

**Вариант заданий итогового теста**

**1.Методология – это:**

А) система знаний об основных положениях педагогической теории

Б) учение о принципах построения, формах и способах научно-исследовательской деятельности

В) совокупность методов исследования

**2. Вставьте пропущенное слово:**

Определение объекта и предмета, цели и задач происходит на \_\_\_\_\_ этапе научного исследования.

**3. «Область, в рамках которой находится явление или процесс, которые будут изучаться» это:**

А) гипотеза

Б) предмет исследования

В) объект исследования

**4. Последовательность этапов научного исследования это:**

- А) выбор объекта, предмета исследования, формулировка гипотезы
- Б) выбор методов исследования, формулировка гипотезы, определение предмета исследования
- В) постановка конкретных исследовательских задач, формулировка гипотезы, определение целей исследования

**5. Расставьте соответствие законам логики:**

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| а) закон исключенного третьего  | 1) понятие, суждение может считаться достоверным только в том случае, если оно было доказано         |
| б) закон тождества              | 2) Каждая мысль в процессе рассуждения должна иметь одно и то же определенное, устойчивое содержание |
| в) закон достаточного основания | 3) принцип постоянства или принцип сохранности предметного и смыслового значений суждений            |
| г) закон противоречия           | 4) из двух высказываний — «А» или «не А» — одно обязательно является истинным                        |

**6. Установите правильную последовательность построения психолого-педагогического исследования**

- А) гипотеза
- Б) задачи и цели
- В) предмет и объект
- Г) контрольный эксперимент
- Д) констатирующий эксперимент
- Е) выводы

**7. Метод познания, который ограничивается регистрацией выявленных фактов в исследованиях, называется**

- А) наблюдением
- Б) констатирующим экспериментом
- В) формирующим экспериментом
- Г) квазиэкспериментом

**8. Скрытое наблюдение как разновидность наблюдения выделяется в зависимости от...**

**9. Что такое косвенное наблюдение?**

**10. Недостатком наблюдения является...**

**11. Главными целями научной политики в системе образования являются...**

**12.** \_\_\_\_\_ - это форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению.

**13. Наиболее высокая точность результатов исследования обеспечивается при ...**

**14. Контрольные вопросы анкеты дают возможность...**

**15. От чего зависит валидность ?**

**16. Вопросы-фильтры – это**

- А) вопросы для определения категории опрашиваемых
- Б) вопросы на искренность ответов
- В) вопросы для контроля качества ответов
- Г) вопросы разделения разделов анкеты

**17. Расставьте соответствие:**

- А) формализация; 1) эмпирическое исследование;
- Б) наблюдение; 2) представление содержательной области;
- В) эксперимент; 3) восприятие и запоминание;
- Г) измерение; 4) изучаемое явление, объект или его характеристики сопоставляются с уже известными;
- Д) сравнение. 5) определения отношения одной (измеряемой) величины к другой

**18. Расставьте правильную последовательность:**

Методология - это учение о ...

- a) применении принципов мировоззрения
- b) принципах, формах,
- c) преобразования действительности,
- d) методах познания и
- e) к процессу познания, духовному творчеству и практике.

**19. Диагностический показатель — это...**

**20. Какая из мер центральной тенденции предпочтительна для данных, полученных с помощью номинальной шкалы:**

- a) мода;
- б) медиана;
- в) среднее арифметическое?

**21. Расставьте соответствие:**

- a) диаграмма; 1) графическое представление данных линейными отрезками или геометрическими фигурами
- б) схема; 2) причинно-следственная зависимость двух величин:
- в) график 3) представление чего-либо в самых общих чертах

**22. Расставьте правильную последовательность определения:**

Замысел исследования – это...

- A. которая связывает воедино все структурные
- B. элементы методики
- C. основная идея
- D. определяет порядок проведения исследования
- E. его этапы

**23. Плагиат – это...**

## Типовые практические занятия

### Практическое занятие № 1. Понятийный аппарат научного исследования

Основные понятия: логика научного исследования, понятийный аппарат, проблема, противоречие, актуальность, объект и предмет исследования, гипотеза, цели, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.

Вопросы для обсуждения:

Выстройте логику научного аппарата исследования.

Раскройте содержание компонентов научного аппарата.

На основании выбранной темы разработайте компоненты научного аппарата исследования: проблему, противоречие, актуальность, объект и предмет исследования.

### Практическое занятие №2. Этапы научного исследования

Основные понятия: замысел и план исследования, методика исследования, апробация результатов исследования, внедрение результатов исследования, экспертиза исследования, качества личности ученого, литературное оформление исследования.

Вопросы для обсуждения:

Как выстроить план научного исследования?

Как соотносятся противоречие объекта исследования и противоречие самого исследования?

Почему нельзя рассматривать задачи исследования до гипотезы исследования?

Как соотносятся задачи исследования и его структура?

Каковы критерии оценки результатов научного исследования?

Методические рекомендации для подготовки к занятию:

Форма проведения занятия:

Практическое занятие – дискуссия.

### Практическое занятие №3. Методика проведения научного исследования

Основные понятия: структура и логика исследования, методологическая стратегия исследования, проблемная ситуация, объект и предмет исследования, программа исследования, план – проект исследования.

Вопросы для обсуждения:

Раскройте замысел, структуру и логику проведения научного исследования.

Укажите вариативность построения научного исследования.

Дайте характеристику основных этапов исследования. Укажите в чем их взаимосвязь и субординация.

Раскройте основные способы обработки исследовательских данных.

В чем особенности обработки исследовательских данных, полученных различными методами?

Осуществите обработку и интерпретацию полученных результатов конкретного эмпирического исследования.

### Практическое занятие №4. Культура и мастерство исследователя

Основные понятия: профессионально-значимые качества исследователя, научная школа, новаторство, этика исследователя, культура исследователя, правила цитирования, педагогический такт, научный руководитель.

Вопросы для обсуждения:

Охарактеризуйте основные профессионально-значимые личностные качества исследователя.

Мастерство исследователя это...?

В чем заключается творчество и новаторство в научном исследовании?

В чем, по вашему проявляется научная добросовестность и этика исследователя?

Опишите связь культуры поведения исследователя, искусства его общения, добросовестности и этики научного исследования.

Практическое занятие № 5. Подготовка и публикация научной статьи

Основные понятия: аннотация, ключевые слова, оценка актуальности, цитируемая литература, новизна, тема статьи, выводы.

Вопросы для обсуждения:

Определение темы статьи, подбор источников, группировка авторов.

Как провести анализ и обобщение литературы по теме?

На конкретном примере постройте композицию, определите вспомогательный научный аппарат публикации, раскройте этику диалога.

Правила цитирования, ссылки и сноски.

Практическое занятие № 6 Методология диссертационного исследования

Основные понятия: структура магистерской диссертации, категориальный аппарат диссертации, архитектура диссертации, литературный стиль диссертации, научная школа, персоналии, научный аппарат диссертации, проблемное поле диссертации, государственный стандарт, процедура публичной защиты

Вопросы для обсуждения:

В чем состоит структура и логика научного диссертационного исследования?

Архитектура диссертации это...?

На конкретном примере покажите категориальный аппарат диссертации.

Основные требования к научной этике цитирования.

Стиль и особенности языка диссертации.

В чем выражаются особенности магистерской, кандидатской и докторской диссертация: основные требования к содержанию и оформлению.


### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения**

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену;

Распределение теоретических вопросов по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (10-15 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

### Пример билета на экзамен

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p style="text-align: center;">Федеральное агентство<br/>железнодорожного транспорта</p> <p style="text-align: center;">Федеральное государственное<br/>бюджетное образовательное<br/>учреждение высшего<br/>образования</p> <p style="text-align: center;">«Иркутский государственный<br/>университет путей сообщения»</p> | <p><b>Экзаменационный билет №1</b></p> <p>15.03.05 Конструкторско-<br/>технологическое обеспечение<br/>машиностроительных производств</p> <p>Профиль: Технология машиностроения</p> | <p><b>Утверждаю:</b><br/>Утверждаю:</p> <p>Заведующий кафедрой<br/>«АПП» ИрГУПС</p> <p>_____ А.А. Александров</p>  |
| 2022 год  |   |   |
| <p>1. Основные понятия научного знания. Основные особенности</p> <p>2. Выдвижение гипотез. Теоретические исследования</p>   |   |   |

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

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

| Наименование оценочного средства | Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения  |
|----------------------------------|--|
| Конспект                         | <p>Преподаватель не менее, чем за неделю до срока выполнения конспекта должен довести до сведения обучающихся тему конспекта и указать необходимую учебную литературу. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Конспект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок. Конспекты в назначенный срок сдаются на проверку.</p>   |
| Сообщение, доклад                | <p>Преподаватель на первом практическом занятии предлагает обучаемым для выбора темы и распределяет очередность реализации устных докладов. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Возможны сообщения, доклады по темам, предлагаемым самими обучающимися в рамках изучаемой дисциплины. Устные доклады выполняются обучаемым после выполнения практических работ.</p>   |
| Тест                             | <p>Содержание теста представлено испытуемым в следующих основных формах: задания с выбором ответа верно/неверно, задания с выбором одного правильного ответа из нескольких, задания с выбором нескольких правильных ответов из множества ответов, задания с закрытым конструируемым ответом (ввод одного или нескольких слов, цифры), тестовые задания со свободно конструируемым ответом. Тестовые задания разделены на три блока для оценки знаний, умений и навыков. Критерии оценивания результатов тестирования подробно рассмотрены в п.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания.</p> |
| Экзамен                          | <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену</p> <p>На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы. |
|--|--|

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

| Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля   | Оценка       |
|---|--------------|
| Оценка не менее 3.0, нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю и обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов              | «зачтено»    |
| Оценка менее 3.0, или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю, или обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов | «не зачтено» |

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.