

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Красноярский институт железнодорожного транспорта –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(КрИЖТ ИрГУПС)

С. А. ЯРКОВА

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методические материалы и указания по изучению дисциплины
для обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных
дорог, мостов и транспортных тоннелей»

КРАСНОЯРСК, 2023

УДК 001.89

Я 45

Яркова, С. А. Основы научных исследований : методические материалы и указания по изучению дисциплины для обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» / С. А. Яркова ; КриЖТ ИрГУПС. – Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2023. – 28 с.

Методические материалы и указания по изучению дисциплины разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины ФТД.02 «Основы научных исследований» для обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей».

Содержат указания по лекционным и практическим занятиям, самостоятельной работе, список рекомендуемой литературы и информационных ресурсов, а также методические материалы для подготовки к текущему и промежуточному контролю знаний.

Рекомендовано к изданию методическим советом КриЖТ ИрГУПС

Печатается в авторской редакции

© Яркова С. А., 2023

© Красноярский институт

железнодорожного транспорта, 2023

Содержание

Введение.....	4
1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения.....	4
2 Тематическое содержание дисциплины	5
3 Методические рекомендации по лекционным занятиям	6
4 Методические рекомендации по практическим занятиям.....	9
5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы...	10
6 Список рекомендованной литературы и иных информационных ресурсов для изучения дисциплины	12
7 Методические рекомендации по подготовке к текущей и промежуточной аттестации	14
7.1 Перечень типовых вопросов для собеседования.....	19
7.2 Типовые задания реконструктивного уровня.....	20
7.4 Типовые тестовые задания	21
7.5 Зачет.....	26

Введение

Данные методические указания предназначены для организации учебного процесса и оказания методической помощи обучающимся при изучении дисциплины «Основы научных исследований».

В указаниях изложены цель и задачи дисциплины, планируемые результаты обучения, тематическое содержание дисциплины, список рекомендуемых источников, а также типовые задания для подготовки к текущему и промежуточному контролю.

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения

Цель дисциплины состоит в:

– формирование мышления, опирающегося на методы современной науки и научную методологию.

Задачи дисциплины:

– формирование и развитие навыков, позволяющих решать сложные задачи в области проектирования, строительства и эксплуатации транспортных сооружений с использованием современных методов науки;
– формирование знаний, необходимых для поступления в аспирантуру.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достигнуть результатов образования, указанных в таблице 1.

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требованиями к результатам освоения образовательной программы

ОК-11 способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; ОПК-3 способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания используя современные образовательные и информационные технологии	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук
Уметь	применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; приобретать новые математические и естественнонаучные знания
Владеть	минимальной научной терминологией, основными методами научного исследования, образовательными и информационными технологиями
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	ключевые положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук
Уметь	применять базовые положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; приобретать новые

	математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
Владеть	научной терминологией, методами научного исследования, современными образовательными и информационными технологиями
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук, на высоком уровне
Уметь	использовать ключевые положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; приобретать актуальные математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
Владеть	современной научной терминологией, методами научного исследования, современными образовательными и информационными технологиями

2 Тематическое содержание дисциплины

Объем дисциплины – 72 час (2 зед.). Их распределение по темам дисциплины и видам учебной работы приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Тематическое распределение трудоемкости дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компет.
	Раздел 1. Наука и этапы ее формирования			
1.1	Наука и ее роль в становлении современного общества /Лек/	4	1	ОК-11
1.2	Наука и ее роль в становлении современного общества /Пр/	4	1	ОК-11
1.4	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию /Ср/	4	15	ОК-11
	Раздел 2. Системный анализ как метод научного мышления			
2.1	Методологические аспекты проведения научных исследований /Лек/	4	1	ОК-11
2.2	Методологические аспекты проведения научных исследований /Пр/	4	1	ОК-11
2.3	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию, выполнение курсовой работы /Ср/	4	15	ОК-11
	Раздел 3. Теоретические и экспериментальные методы исследования			
3.1	Этапы создания продукта научного исследования /Лек/	4	1	ОПК-3
3.2	Этапы создания продукта научного исследования /Пр/	4	1	ОПК-3
3.3	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию, выполнение курсовой работы /Ср/	4	15	ОПК-3
	Раздел 4. Правила поступления в аспирантуру			

4.1	Основы организации и проведения научных исследований при подготовке к аспирантуре /Лек/	4	1	ОК-11 ОПК-3
4.2	Основы организации и проведения научных исследований при подготовке к аспирантуре /Пр/	4	1	ОК-11 ОПК-3
4.3	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к	4	15	ОК-11 ОПК-3
	Итоговая аттестация – зачет		4	ОК-11 ОПК-3
	Итого		72	

3 Методические рекомендации по лекционным занятиям

Лекция (от лат. lectio) – это систематическое, последовательное, монологическое устное изложение лектором (преподавателем) учебного материала. Лекция одна из организационных форм обучения в высшем учебном заведении.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом учебной дисциплины.

Задачи лекции заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументировано излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в отражении еще не получивших освещения в учебной литературе новых достижений науки, в оптимизации других форм организации учебного процесса.

Основными организационными вопросами при этом являются, во-первых, подготовка к восприятию лекции, и, во-вторых, как записывать лекционный материал.

Особое значение лекции состоит в том, что знакомит обучающихся с наукой, расширяет, углубляет и совершенствует ранее полученные знания, формирует научное мировоззрение, учит методике и технике лекционной работы.

Кроме того, на лекции мобилизуется внимание, вырабатываются навыки слушания, восприятия, осмысления и записывания информации. Все это призвано воспитывать логическое мышление обучающихся и закладывает основы научного исследования.

Работа обучающихся на лекции – сложный процесс, сочетающий в себе три вида деятельности: слушание, осмысливание и конспектирование (запись).

Задача обучающихся на лекции состоит в том, чтобы кратко, ясно, конструктивно записывать материал – конспектировать.

Конспект помогает восстановить в памяти все содержание лекции, дисциплинирует обучающихся, является важным приемом обучения.

Основное отличие конспекта от текста – отсутствие или значительное снижение избыточности, т.е. удаление отдельных слов или частей текста, не выражающих существенной информации, а также замена развернутых оборотов текста более краткими словосочетаниями (свертывание).

При конспектировании основную информацию следует записывать подробно, а дополнительные и вспомогательные сведения, примеры – очень кратко.

Умение отделять основную информацию от второстепенной – одно из главных требований к конспектирующему.

Хорошие результаты в выработке такого умения дает прием, названный условно приемом фильтрации и сжатия текста, который включает в себя две операции:

- а) разбивка текста на части по смыслу;
- б) нахождение в каждой части текста слова, краткой фразы или обобщающей короткой формулировки, которые бы выражали основной смысл этой части. Такие слова или фразы называются ключевыми.

Ведение конспекта создает особенно благоприятные условия для запоминания прослушанного, так как в этом процессе принимают участие слух, зрение, рука. Это позволяет сосредоточиться, способствует запоминанию.

Умело зафиксированный материал легче запоминается, поэтому хороший конспект можно считать своеобразным пособием при подготовке к экзамену.

При неумелом конспектировании характерны следующие основные ошибки:

- попытки записывать все почти дословно;
- составление плана вместо записи лекций;
- выборочная запись лишь только важной и трудной информации.

Основной принцип конспектирования – писать не все, но так, чтобы сохранить все действительно важное и логику изложения материала, чтобы при необходимости можно было полностью «развернуть» конспект в исходный текст.

Сокращение записи может достигаться не за счет пропусков каких-то элементов лекций, а благодаря концентрированию, сгущению исходной информации.

Очень важно выделить и четко зафиксировать идеи лекции. Во время лекции цветными карандашами необходимо обводить, подчеркивать или обозначать ключевые аспекты лекций. При работе с конспектом это позволяет сразу увидеть главное.

Весьма эффективным способом проработки лекционного материала в течение семестра является составление и сохранение подробных планов, особенно тех лекций, усвоение которых вызывало затруднение. Этот план позволит гораздо быстрее и полнее вспомнить материал, к экзамену его можно использовать и как план ответа.

В плане материал представляется более сжато, без мелких деталей и подробностей, поэтому при сопоставлении и анализе планов лекций легче, чем по конспекту, выявить основные, стержневые идеи курса, его логику и определить типовой алгоритм, по которому обычно излагаются важнейшие понятия.

Для лучшего представления структуры изучаемого материала очень полезно составлять схемы логических связей отдельных частей лекции, раздела.

После проработки лекции желательно проверить, как вами усвоен материал. Критериями качественной работы могут быть следующие аспекты:

- знать тему;
- четко представлять план лекции или данного вопроса;
- уметь выделять основное, главное;
- усвоить значение примеров и иллюстрации;
- знать, как связаны вновь получаемые знания с уже имеющимися;
- знать возможность и необходимость применения полученных сведений.

Завершающим этапом, выполняемым в рамках самостоятельной работы над лекцией, является обработка, закрепление и углубление знаний по теме. Необходимо обращаться к лекциям неоднократно. После каждой лекции перечитать новый материал с заучиванием новых определений, формул и выражений. Первый просмотр записей желательно сделать в тот же день, когда все свежо в памяти. Конспект нужно прочитать, заполнить пропуски, расшифровать некоторые сокращения. Затем надо ознакомиться с рекомендованной по теме преподавателем литературой, учебником, внести нужные уточнения и дополнения в лекционный материал.

Важнейшим критерием усвоения лекционного материала зависит от направленности внимания обучающихся. Эффективная работа обучающихся на лекции требует определенных умений. К ним относятся:

умение эффективно слушать лекцию, умение осмысливать информацию, управлять своим вниманием, правильно конспектировать лекцию, владеть навыками синхронной переработки логической структуры информации в записи.

4 Методические рекомендации по практическим занятиям

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 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.

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.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что выполнение практических заданий проводится по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

Вся процедура выполнения практических заданий состоит из последовательной реализации следующих этапов:

- 1 Внимательное изучение содержания задания.
- 2 Формирование методического инструментария решения проблемного вопроса (определение метода исследования).
- 3 Рассмотрение и решение проблемных вопросов (в рамках практического задания) с подробным их изложением.
- 4 Содержательная интерпретация результатов проведенных расчетов (формирование экономических выводов).

При выполнении практических заданий нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Полезно до начала выполнения составить краткий план решения задания. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, рисунками, а также средствами деловой графики.

Если в процессе работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. Обучающийся должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения.

5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Цели самостоятельной работы:

- стимулирование познавательного интереса;
- закрепление и углубление полученных знаний и навыков;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности и организованности;
- подготовка к предстоящим занятиям;
- развитие самостоятельности мышления, способностей к самосовершенствованию и самореализации;
- развитие культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и формировании компетенций.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы обучающегося являются:

- уровень освоения учебного материала (качество знаний);
- умение и навыки использовать теоретические знания в решении практических задач;
- обоснованность и четкость изложения ответов;
- оформление письменных работ в соответствии с предъявляемыми

требованиям.

Самостоятельная работа выполняется обучающегося по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Преподаватель сопровождает самостоятельную работу обучающихся: предлагает задания различного типа, консультирует обучающегося в процессе его работы, помогает преодолеть возникающие затруднения, оценивает совместно с обучающимся качество выполненной работы, организует публичность обсуждения результатов.

Результаты контроля самостоятельной работы учитываются для оценивания успеваемости обучающихся при текущем контроле знаний и промежуточной аттестации по результатам семестра.

Традиционные формы самостоятельной работы студентов следующие:

- работа с конспектом лекции, т.е. дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет);

- конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами) в рамках изучения теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу;

- решение практических задач, кейсов;

- подготовка докладов/сообщений;

- подготовка к текущей аттестации, в том числе к тестированию;

- выполнение курсовой работы.

Важнейшим этапом работы является изучение рекомендованной к каждой теме литературы.

При работе над рекомендованными источниками и литературой необходимо помнить, что здесь недостаточно ограничиваться лишь беглым ознакомлением или просмотром текста.

Прежде чем приступить к работе с тестом обучающийся должен:

- а) сформулировать общее представление о произведении (ознакомиться с заголовком, оглавлением, если оно имеется, просмотреть текст) и целях его создания (обратить внимание на дату написания, реконструировать, опираясь на уже имеющиеся сведения и привлекая дополнительную литературу, историческую ситуацию) определить причины, побудившие автора написать работу;

- б) внимательно прочитать текст, возвращаясь к отдельным положениям, выделяя непонятные смысловые части. Выяснить непонятные значения, используя словари, справочную литературу;

в) раскрыть связи теоретических положений и конкретных фактов, определяя то общее, что послужило основой для сделанного вывода.

На основе изученных источников и литературы рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой, проверьте усвоение материала, ориентируясь на вопросы для самоконтроля.

При этих условиях обучающийся не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул для активной проработки лекции

Если в процессе работы над изучением материала у обучающегося возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. Обучающийся должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения.

6 Список рекомендованной литературы и иных информационных ресурсов для изучения дисциплины

Для изучения дисциплины рекомендуется основная и дополнительная литература, а также информационные ресурсы чети Интернет и нормативно-правовые документы, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Список рекомендованной литературы и иных информационных ресурсов для изучения дисциплины

6.1 Учебная литература				
6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Рой О. М.	Методология научных исследований в экономике и управлении : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]. - https://urait.ru/bcode/467963	Москва : Издательство Юрайт, 2021	100 % онлайн
6.1.1.2	Брылев А. А.	Основы научно-исследовательской работы : учебник для вузов [Электронный ресурс]. - https://urait.ru/bcode/509893	Москва : Издательство Юрайт, 2023	100 % онлайн
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во экз.

	составители		год издания	в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Рой О. М.	Исследования социально-экономических и политических процессов : учебник для вузов [Электронный ресурс]. - https://urait.ru/bcode/472400	Москва : Издательство Юрайт, 2021	100 % online
6.1.2.2	Горелов Н. А.	Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс]. - https://urait.ru/bcode/468856	Москва : Издательство Юрайт, 2021	100 % online
6.1.2.3	Мокий В. С.	Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]. - https://urait.ru/bcode/467229	Москва : Издательство Юрайт, 2021	100 % online
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)				
	Авторы, составители	Заглавие	Изд-во, год издания/ Личный кабинет обуч-ся	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	Яркова С.А.	Методические материалы и указания по изучению дисциплины	Личный кабинет обучающегося, ЭИОС	100 % онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	Библиотека КриЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/ . – Режим доступа: после авторизации. – Текст: электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013-2023. – URL: http://umczdt.ru/books/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.3	Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011-2023. – URL: http://znanium.com . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020-2023. – URL:			

	https://urait.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный
6.2.5	Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011-2023. – URL: http://e.lanbook.com . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
6.2.6	Университетская библиотека онлайн : электронная библиотека : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2006-2023. – URL: https://biblioclub.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
6.2.7	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: http://sdo1.krsk.irgups.ru/ . – Текст: электронный.
6.2.8	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003-2023. – URL: http://www.rzd.ru/ . – Текст: электронный.
6.2.9	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016-2023. – URL: https://rusneb.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный
6.3 Информационные справочные системы	
6.3.1	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: http://dcnti.krw.rzd . – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст : электронный
6.3.2	Гарант : справочно-правовая система база данных / ООО «ИПО «ГАРАНТ». – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.
6.3.3	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте (БД АСПИЖТ) : сайт КонсультантПлюс / АО НИИАС. – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не используются

7 Методические рекомендации по подготовке к текущей и промежуточной аттестации

Контроль качества освоения дисциплины и уровня сформированности компетенций 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.

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.

Задачи промежуточного контроля – оценить уровень сформированности компетенции в рамках дисциплины, в том числе работу обучающегося за определенный период, полученные им теоретические знания, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

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.

Текущий и промежуточный контроль по дисциплине осуществляется в соответствии со следующей программой:

Таблица 4 – Программа контрольно-оценочных мероприятий

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения)
1	4	Текущий контроль	Тема 1.1 Наука и ее роль в становлении современного общества.	ОК-11	Собеседование (устно)
2	4	Текущий контроль	Тема 2.1 Методологические аспекты проведения научных исследований	ОК-11	Собеседование (устно)
3	4	Текущий контроль	Тема 3.1 Этапы создания продукта научного исследования.	ОПК-3	Собеседование (устно) Задания реконструктивного

					уровня(письменно)
4	4	Текущий контроль	Тема 4.1 Основы организации и проведения научных исследований при подготовке к аспирантуре.	ОК-11 ОПК-3	Собеседование (устно) Задания творческого уровня (письменно)
5	4	Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1. Наука и этапы ее формирования Раздел 2. Системный анализ как метод научного мышления Раздел 3. Теоретические и экспериментальные методы исследования Раздел 4. Правила поступления в аспирантуру	ОК-11 ОПК-3	Тестирование (компьютерные технологии)

Общий перечень и характеристика оценочных средств, используемых в рамках дисциплины для оценивания компетенций на различных этапах их формирования приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень и характеристика применяемых оценочных средств

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Задания реконструктивного уровня	Средство позволяет оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Реферат, обзор
2	Задания творческого уровня	Средство позволяет оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Статья
3	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам
4	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	Типовые тестовые задания по разделам

5	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине.	Типовые тестовые задания по дисциплине
---	-------	---	--

Для оценивания результатов обучения в рамках применения каждого оценочного средства применяются определенные критерии и шкалы, представленные ниже.

Таблица 6 – Критерии и шкала оценивания тестовых заданий при промежуточной аттестации в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Таблица 7 – Задания реконструктивного и творческого уровня

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено» Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при выполнении задания в рамках усвоенного учебного материала. В выводах содержится развернутая оценка результатов научного исследования. Вывод логически структурирован. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при выполнении задания в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении работы и/или недочеты в написании выводов
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задания с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при выполнении задания в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления работы имеет недостаточный уровень. Выводы носят описательный характер и/или тезисное содержание.
«неудовлетворительно»	«не зачтено» При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при выполнении исследования в рамках усвоенного учебного материала

Таблица 8 – Критерии и шкала оценивания собеседования

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание; отказ в ответе на поставленный вопрос

Таблица 9 – Критерии и шкала оценивания результатов тестирования (при текущем контроле)

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

Типовые задания для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, а также описание процедуры их проведения представлены далее.

7.1 Перечень типовых вопросов для собеседования

Собеседование, предусмотренное программой дисциплины, осуществляется на практическом занятии и нацелено на выявление уровня сформированности компетенций.

Образец типовых вопросов для собеседования по теме 1.1 «Наука и ее роль в становлении современного общества»

1. Отличительные особенности научной деятельности с точки зрения целей
2. Отличительные особенности научной деятельности с точки зрения методов реализации целей
3. Сущность научных исследований
4. Взаимосвязь науки практической деятельности
5. Научная деятельность в контексте стратегии развития транспортной отрасли

Образец типовых вопросов для собеседования по теме 2.1 «Методологические аспекты проведения научных исследований»

1. Понятие тематики научных исследований.
2. Научная специальность. Объект и предмет исследования в контексте научной специальности.
3. Особенности анализа в рамках теоретических исследований.
4. Анализ в экономических исследованиях.
5. Оценка правомерности научной гипотезы.
6. Формулировка направления исследований в магистратуре.
7. Понятие и ценность результата исследований
8. Методы оценки и обоснования актуальности исследования

Образец типовых вопросов для собеседования по теме 3.1 «Этапы создания продукта научного исследования»

1. Объект исследований
2. Предмет исследований
3. Методы исследований.
4. Экономико-математические модели.
5. Временная структура исследований.

Образец типовых вопросов для собеседования по теме 4.1 «Основы организации и проведения научных исследований при подготовке к аспирантуре»

1. Сущность результатов научных исследований. Научная новизна
2. Типология результатов научных исследований
3. Требования к научным публикациям
4. Виды научных публикаций.
5. Структура научной публикации
6. IMRAD структура научного исследования.
7. Формулировка цели, задач, ресурсов и результатов научных исследований.
8. Виды и методы презентаций
9. Содержание и формы проведения научной дискуссии
10. Цели и задачи публичной защиты результатов научных исследований.

7.2 Типовые задания реконструктивного уровня

Типовые задания реконструктивного уровня выполняются и оцениваются на практических занятиях в соответствии с изучаемой темой. Задания выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Образец типового варианта заданий реконструктивного уровня по теме 3.1 «Этапы создания продукта научного исследования»

Задание: на основании информации о видах научной деятельности подготовить реферат по одной из следующих тем:

1. Этапы создания научного продукта - статьи.
2. Этапы создания научного продукта - инновации.
3. Этапы создания научного продукта - изобретения.
4. Этапы создания научного продукта - патента.

7.3 Типовые задания творческого уровня

Типовые задания творческого уровня выполняются в рамках самостоятельной работы в соответствии с изучаемой темой, а оцениваются на практических занятиях. Задания выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены образцы типовых вариантов заданий творческого уровня, предусмотренных рабочей программой.

Образец типового варианта заданий творческого уровня по теме 4.1 «Основы организации и проведения научных исследований при подготовке к аспирантуре»

Задание 1.

На основании информации о стратегии развития науки в РФ подготовить реферативный обзор публикаций по одной из следующих тем:

1. Наука и современные (традиционные) аспекты представления о её сущности.
2. Генезис представлений о науке.
3. Научные исследования и их классификация.
4. Наука и общество: характер взаимодействия на современном этапе.

Задание 2.

1. Изучить способы публикации научных исследований.
2. При помощи поисковых серверов осуществить поиск иностранных сайтов и национальных текстов по нескольким языкам по тематике исследования.
3. Используя сервис осуществить перевод нескольких статей по тематике исследования.
4. Выполнить анализ переводов и сделать обзорное описание полученного материала.
5. Выбрать и осуществить приемлемый для конкретного исследования способ публикации.

7.4 Типовые тестовые задания

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

Во время проведения контроля в форме тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

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

Тестовое задание (ТЗ) – варьирующаяся по элементам содержания и

по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

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

Типы тестовых заданий:

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

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

Таблица 10 – Структура тестовых материалов по дисциплине

Компетенция	Тема	Содержат. элемент	Хар-ка содержат. элемента	Кол-во тестовых заданий, типы ТЗ
ОК-11 способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Тема 1.1 Наука и ее роль в становлении современного общества	Наука как общественный институт и форма познания	Знания	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Этапы и механизмы развития науки	Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Особенности современной науки. Критерии научности	Действия	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
	Тема 2.1 Методологические аспекты проведения научных исследований	Научное исследование: его виды и стратегии	Знания	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Функции научного знания	Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Методы и методические приемы проведения	Действия	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ

Компетенция	Тема	Содержат. элемент	Хар-ка содержат. элемента	Кол-во тестовых заданий, типы ТЗ
		научного исследования		
ОПК-3 способность приобретать новые математические и естественнонаучные знания	Тема 3.1 Этапы создания продукта научного исследования	Технология рациональной реконструкции исследуемого объекта	Знания	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Способы обработки научной информации	Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Формы воплощения научных результатов.	Действия	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
ОК-11 способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении проф. задач ОПК-3 способность приобретать новые математические и естественнонаучные знания	Тема 4.1 Основы организации и проведения научных исследований при подготовке к аспирантуре	Научная публикация	Знания	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Этика научных исследований	Умения	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Структура научных исследований	Действия	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
Итого				∑ 160 80 – ОТЗ 80 – ЗТЗ

Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются случайно из базы ТЗ. Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

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

*Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины¹*

Тест содержит 18 вопросов, в том числе 9 – ОТЗ, 9 – ЗТЗ.

Норма времени – 40 мин.

1. _____ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов. **(метод)**
2. Отличительными признаками научного исследования являются:
 - a) целенаправленность
 - b) поиск нового
 - c) систематичность
 - d) строгая доказательность
 - e) **все перечисленные признаки**
3. _____ - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении. (наука)
4. Все методы научного познания разделяют на группы по степени общности и широте применения. К таким группам методов НЕ относятся:
 - a) философские
 - b) общенаучные
 - c) частнонаучные
 - d) дисциплинарные
 - e) **определяющие**
5. _____ - это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике. (методология)
6. К общелогическим методам и приемам познания НЕ относится:
 - a) анализ
 - b) синтез

¹ Жирным шрифтом выделены ключи правильных ответов на вопрос

- с) абстрагирование
d) эксперимент
7. _____ - это научное издание, содержащее полное и всестороннее исследование одной проблемы или темы и принадлежащее одному или нескольким авторам. (**монография**)
8. В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним НЕ относится:
а) наблюдение
б) эксперимент
с) сравнение
d) формализация
9. Радио- и телевидение, а также Интернет и различные компьютерные носители относятся к _____ источникам информации. (**электронным**)
10. Рецензия – это...
а) издание произведений одного или нескольких авторов, которые одну научную проблему рассматривают часто с различных точек зрения
б) критический обзор одного или нескольких научных произведений, где дается анализ важности, актуальности представленных исследований, оценивается качество изложения, приводятся отзывы специалистов
с) печатное издание небольшого объема, как правило, научно-популярного содержания
д) научный труд одного или нескольких придерживающихся единой точки зрения авторов, в котором содержится всестороннее исследование одной проблемы или темы
11. Развернутая подробная форма письменной оценки готовой письменной работы - ... (**рецензия**)
12. В заключении выступления оратор НЕ должен использовать фразу...
а) «Благодарю за внимание»
б) «Извините, что отнял у вас время»
с) «Таковы результаты проведенного исследования»
д) «Благодарю за проявленный интерес к проведенному исследованию»
13. Вопросы, направленные на выяснение истинности или ложности выраженного в них суждения, называются... (**уточняющие**)
14. Полемика – это наука убеждать. Из перечисленного характерным для научной полемики НЕ является:

- a) она учит подкреплять мысли убедительными аргументами
 - b) она учит отстаивать новые взгляды
 - c) она служит воспитанию активной гражданской позиции
 - d) она учит добиваться своего любыми средствами**
15. Закономерное, мотивированное содержанием и замыслом расположение всех частей выступления и целесообразное их соотношение, организация материала, расположение его в определенной системе называется _____ речи. (**композицией**)
16. Композиционное построение публичной речи выглядит следующим образом:
- a) основная часть, заключение, выводы
 - b) вступление, основная часть, заключение**
 - c) зачин, повествование, вывод
 - d) начало, конец
17. Если оратор в начале речи приводит наиболее сильные аргументы, затем менее сильные, а завершает выступление эмоциональной просьбой, побуждением или выводом, то он использует _____ способ аргументации. (**нисходящий**).
18. Деление текста на части, графическое отделение этих частей друг от друга, использование заголовков и нумераций называется...
- a) рубрикация текста**
 - b) редактирование текста
 - c) структурирование текста

7.5 Зачет

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета у студентов заочной формы обучения позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля (при этом могут учитываться результаты тестирования по дисциплине) Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.

Шкала и критерии оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля

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

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет.

Зачет проводится в форме тестирования. База тестовых заданий разного уровня сложности размещена в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ

Учебно-методическое издание

Светлана Анатольевна ЯРКОВА

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методические материалы и указания по изучению дисциплины
для обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных
дорог, мостов и транспортных тоннелей»

Подписано в печать 02.06.2023 г.

Формат бумаги 60×84/16

1,01 авт. л.

1,75 печ. л.

экз.

План издания 2023 г. № ^{п/п} КрИЖТ ИрГУПС

Протокол №

Отпечатано в КрИЖТ ИрГУПС

Красноярск, ул. Л. Кецховели, д. 89