ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «07» июня 2021 г. № 79

ФТД.02 Методы научных исследований

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность
Специализация/профиль – Безопасность технологических процессов и производств
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 2
Часов по учебному плану (УП) – 72
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 7
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 3 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	34/7	**34/7**
– лекции	17	**17**
– практические (семинарские)	17/7	**17/7**
– лабораторные		
Самостоятельная работа	38	**38**
Итого	72/7	**72/7**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.2020 № 680.

Программу составил(и):
д.т.н., профессор, заведующий кафедрой "Техносферная безопасность", Е.А. Руш

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Техносферная безопасность», протокол от «4» июня 2021 г. № 13

Зав. кафедрой, д. т. н., профессор Е.А. Руш

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	формирование у обучающихся навыков проведения научно-исследовательской работы и представления полученных результатов в виде научного продукта
1.2 Задачи дисциплины	
1	ознакомление с принципами организации научных исследований в Российской Федерации
2	овладение современной методологией научных исследований
3	ознакомление с особенностями выбора направлений научных исследований и определения этапов НИР
4	изучение основ информационного обеспечения НИР
5	ознакомление с методами проведения теоретических и экспериментальных исследований
6	ознакомление с особенностями оформления результатов научной работы
7	формирование практических навыков рациональной организации научной работы
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
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	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	ФТД. Факультативные дисциплины
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.08 Информатика
2	Б1.О.10 Физика
3	Б1.О.11 Химия
4	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
5	ФТД.01 Информационные технологии в сфере безопасности
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.01 Философия
2	Б1.О.20 Система менеджмента качества
3	Б1.О.22 Экология
4	Б1.О.37 Расчет и проектирование систем безопасности
5	Б1.О.42 Электротехника
6	Б1.О.45 Теория вероятности и математическая статистика
7	Б2.О.02(Н) Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
8	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения**
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и	УК-1.3 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения	Знать: основные научные школы, направления, концепции, источники знания; методы и приемы научного исследования; методологические теории и принципы современной науки; методологию научных исследований
		Уметь: применять на практике навыки проведения и описания

синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	алгоритмов решения поставленных задач	исследований, в том числе, экспериментальных; ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; применять системный подход для решения поставленных научно-исследовательских задач
		Владеть: методологическим анализом научного исследования и его результатов; приемами экономического анализа и планирования; навыками использования поисковых систем сети Интернет и пакетов прикладных программ в области химической технологии, нефтехимии, биотехнологии и охраны окружающей среды; навыками использования иностранного языка на уровне профессионального общения.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Методологические принципы научных исследований. Работа с источниками информации.**						
1.1	Понятие, содержание и функции науки. Науковедение	3	2			2	УК-1.3
1.2	Методы получения научного знания. Методы научных исследований	3		2		4	УК-1.3
1.3	Информационно-библиографические ресурсы	3	2			2	УК-1.3
1.4	Представление программы научных исследований	3		2		4	УК-1.3
2.0	**Раздел 2. Представление и обсуждение результатов, заключение и выводы.**						
2.1	Процесс научного исследования и его результаты. Прогнозирование на основе результатов научных исследований	3	4			2	УК-1.3
2.2	Разновидности научных отчетов. Основные составляющие научно-исследовательского отчета. Подготовка отчета о НИР	3		2/2		2	УК-1.3
2.3	Методы сбора количественной информации. Критерии доверия	3	2			2	УК-1.3
2.4	Знакомство с методами обработки и представления результатов НИР	3	1	2/2		2	УК-1.3
2.5	Защита интеллектуальной собственности	3	2			4	УК-1.3
2.6	Представление итогов профессиональной деятельности. Эффективность научных исследований	3		2/2		4	УК-1.3
3.0	**Раздел 3. Оформление результатов НИР и их представление в виде научного продукта. Поддержка исследований.**						
3.1	Оформление результатов НИР и их представление в виде научного продукта	3	2	2		2	УК-1.3
3.2	Представление итогов профессиональной деятельности в виде статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	3		2		4	УК-1.3
3.3	Доклад как форма научного отчета. Подготовка тезисов доклада для участия в конференции	3		2/1		4	УК-1.3
3.4	Фонды поддержки научных исследований	3	2	1		2	УК-1.3
	Форма промежуточной аттестации – зачет	3					УК-1.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	17/7		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	Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований : учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, 2011. — 216 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277061 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Мусина, О. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / О. Н. Мусина. — Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2015. — 151 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278882 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебно-методическое пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Москва : Либроком, 2010. — 284 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие - 6-е изд. / М. Ф. Шкляр. М. : Дашков и К°, 2016. - 208с.	47
6.1.2.2	Новосибирский, государственный Основы научных исследований и патентоведение : учебно-методическое пособие / сост.: С. Щукин [и др.]. Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 228с. - Текст: электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540 (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	Руш Е.А. Методические указания по освоению практики ФТД.02 Методы научных исследований по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль Безопасность технологических процессов и производств / Е.А. Руш; ИрГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2023. – 15 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_11586_1486_2021_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
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 http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
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-313 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	Учебная аудитория Д-311 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	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: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	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. 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 помечать 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 удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
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 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

Лабораторная работа	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. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - 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.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Методы 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, 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 удается, 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

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 ИрГУПС, 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 «Методы 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

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
3 семестр				
1.0	**Раздел 1. Методологические принципы научных исследований. Работа с источниками информации**			
1.1	Текущий контроль	Понятие, содержание и функции науки. Науковедение	УК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно) Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Методы получения научного знания. Методы научных исследований	УК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно) Тестирование (компьютерные технологии)
1.3	Текущий контроль	Информационно-библиографические ресурсы	УК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно) Тестирование (компьютерные технологии)
1.4	Текущий контроль	Представление программы научных исследований	УК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.0	**Раздел 2. Представление и обсуждение результатов, заключение и выводы**			
2.1	Текущий контроль	Процесс научного исследования и его результаты. Прогнозирование на основе результатов научных исследований	УК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.2	Текущий контроль	Разновидности научных отчетов. Основные составляющие научно-исследовательского отчета. Подготовка отчета о НИР	УК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно) В рамках ПП**: Творческое задание (письменно)
2.3	Текущий контроль	Методы сбора количественной информации. Критерии доверия	УК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.4	Текущий контроль	Знакомство с методами обработки и представления результатов НИР	УК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно) В рамках ПП**: Творческое задание (письменно)
2.5	Текущий контроль	Защита интеллектуальной собственности	УК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.6	Текущий контроль	Представление итогов профессиональной деятельности. Эффективность научных исследований	УК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно) В рамках ПП**: Творческое задание (письменно)
3.0	**Раздел 3. Оформление результатов НИР и их представление в виде научного продукта. Поддержка исследований**			
3.1	Текущий контроль	Оформление результатов НИР и их представление в виде	УК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно)

		научного продукта		
3.2	Текущий контроль	Представление итогов профессиональной деятельности в виде статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	УК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
3.3	Текущий контроль	Доклад как форма научного отчета. Подготовка тезисов доклада для участия в конференции	УК-1.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно) В рамках ПП**: Творческое задание (письменно)
3.4	Текущий контроль	Фонды поддержки научных исследований	УК-1.3	Тестирование (компьютерные технологии)
	Промежуточная аттестация		УК-1.3	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины 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» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

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

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Разноуровневые задачи (задания)	Различают задачи: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся; – реконструктивного уровня, позволяющие 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; – творческого уровня, позволяющие оценивать и	Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня

		диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
2	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки знаний, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы творческих заданий
3	Тестирование (компьютерные технологии)	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

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

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

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	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
	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
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные	Минимальный

	умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«не зачтено»	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

Тест – промежуточная аттестация 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

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Разноуровневые задачи (задания)

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»		Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»		Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа.

Творческое задание

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Представленная работа демонстрирует точное понимание задания и полное ему соответствие. В работе приводятся конкретные факты и примеры. Материал изложен логично. Работа и форма её представления является авторской, выполнена самостоятельно и содержит большое число оригинальных, изобретательных примеров. Эффективное использование изображений, видео, аудио и других мультимедийных возможностей, чтобы представить свою тему и вызвать интерес. Презентация имеет все необходимые разделы, данные об авторе, ссылки на источники, оформлена в одном стиле. Текст не избыточен на слайде, не имеет орфографических и речевых ошибок
«хорошо»		Представленная работа демонстрирует понимание задания. В работу включаются как материалы, имеющие как непосредственное отношение к теме, так и материалы, не имеющие отношения к ней. Содержание работы соответствует заданию, но не все аспекты задания раскрыты. В работе есть элементы творчества. Используются однотипные мультимедийные возможности, или некоторые из них отвлекают внимание от темы презентации. Основные требования к презентации соблюдены, но отсутствует

		выполнение требований либо к оформлению, либо к содержанию. Текст на слайде не избыточен, но плохо читается, несколько неудачных речевых выражений
«удовлетворительно»		В работу включена собранная обучающимся информация, но она не анализируется и не оценивается. Нарушение логики в изложении материала. Обычная, стандартная работа, элементы творчества отсутствуют. Не используются изображения, видео, аудио и другие мультимедийные возможности, или их использование отвлекает внимание. Не соблюдены требования к оформлению презентации. Слишком много текста, или две и более орфографических ошибок, или речевые и орфографические ошибки
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме работы, содержание работы не относится в рассматриваемой проблеме. Отсутствует логики в изложении материала. Не используются изображения, видео, аудио и другие мультимедийные возможности, или их использование отвлекает внимание. Не соблюдены требования к оформлению презентации

Тестирование

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

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для решения разноуровневых задач (заданий)

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения разноуровневых задач.

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Методы получения научного знания. Методы научных исследований»

ЗАДАНИЕ 1.

1) Познакомиться с текстом о методах научных исследований.

2) Дать ответы на контрольные вопросы.

3) Обсуждение по теме: «Методы исследований» (методы получения знаний в рамках тематики научно-исследовательской работы)

ЗАДАНИЕ 2.

1) Составить характеристику системы УДК (значение, назначение, структура)

2) Составить индекс УДК по тематике научных исследований (научных статей, планируемых к публикации, или опубликованных к настоящему моменту), руководствуясь примерами.

3)* Составить характеристику системы ББК (значение, назначение, структура)

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Разновидности научных отчетов. Основные составляющие научно-исследовательского отчета. Подготовка отчета о НИР»

ЗАДАНИЕ:

1) Познакомиться с требованиями к обязательным составляющим научного отчета.

2) Представить отчет о научно-исследовательской практике в рамках подготовки по про-грамме бакалавриата.

3) Рассмотрение и сравнительный анализ в контексте общих требований к научному отчету разновидностей научных отчетов.

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Знакомство с методами обработки и представления результатов НИР»

ЗАДАНИЕ:

1) Познакомиться с текстом «Обработка результатов экспериментов»

2) Инсталлировать программу Statistica v5.5 (или другой программный продукт), освоить программу

3) Получить массивы данных (использовать свои данные или полученные от преподавателя) и определить основные статистики: коэффициент парной корреляции, коэффициент множественной регрессии, коэффициент D-W и др.

4) Полученные результаты представить в виде рисунков, таблиц, и проч.:

а) По выданным массивам данных (или данным, полученным в рамках исследовательской темы магистранта) построить рисунки в Excel, Statistica v5.5 или других программах

б) По выданным массивам данных (или данным, полученным в рамках исследовательской темы магистранта) построить таблицы

в) Представить текстовое описание результатов по рисункам и табличному материалу

5) Защита текстового описания результатов.

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Представление итогов профессиональной деятельности. Эффективность научных исследований»

ЗАДАНИЕ:

1) Дать письменные ответы на вопросы после прочтения текста:

1. Что такое система РИНЦ и ее предназначение?
2. Цели проекта РИНЦ? Что входит в базу данных РИНЦ?
3. С помощью чего оценивается уровень научных журналов, авторов, организаций?
4. Что такое SPIN-код?
5. Какие функциональные возможности дает SCIENCE-INDEX? Основные возможности системы.
6. Зачем в РИНЦ используются оригинальные и переводные версии журналов?
7. Какие действия доступны автору в рамках систему РИНЦ?
8. Что такое интеграция российских журналов в платформу Web of Science?
9. Показатели, оценивающие эффективность научных работников
10. Что такое индекс Хирша и импакт-фактор?

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Представление итогов профессиональной деятельности в виде статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями»

ЗАДАНИЕ:

1) Познакомиться с информацией о Международной научно-практической конференции «Транспортная инфраструктура Сибирского региона» (проводится в ИрГУПС) и ее основными научными направлениями.

2) Изучить требования к оформлению материалов для публикации

3) Завершение СРМ по написанию текста статьи для публикации в сборнике трудов

конференции.

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Доклад как форма научного отчета. Подготовка тезисов доклада для участия в конференции»

ЗАДАНИЕ:

1) Завершение СРМ и доработка доклада для участия в работе Международной научно-практической конференции «Транспортная инфраструктура Сибирского региона»

2) Апробация выступления с докладом по времени.

3) Апробация выступления с докладом в режиме «вопрос – ответ».

4) Подготовка презентации доклада

3.2 Типовые контрольные задания для выполнения творческих заданий

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения творческих заданий.

Образец творческого задания
«Знакомство с методами обработки и представления результатов НИР»

Тема «Проектирование базы данных, в том числе применительно к техносферной безопасности»

Предел длительности контроля – 30 дней.

Предлагаемое количество заданий – 16 заданий.

Задания:

1. Создайте Базу данных «Библиотека ИрГУПС», содержащую информацию о каждой книге: авторы, название, год издание, издательство, жанр, назначение (учебник, учебное пособие, лабораторный практикум, учебно-методические рекомендации, сборник задач), направление подготовки, количество экземпляров. Создайте SQL запросы в режиме конструктора:
   - ✓ книги одного автора по направлению подготовки «Техносферная безопасность»;
   - ✓ книги заданного жанра, например, «Информационные технологии»;
   - ✓ новые поступления (книги, приобретенные в этом году).

Сформируйте отчет, который будет содержать информацию о книгах библиотеки. Запустите сформированный отчет непосредственно из формы ввода данных, добавив кнопку и создав макрос, который будет запускать отчет. Определите суммарное количество книг по направлению подготовки «Техносферная безопасность» в библиотеке.

2. Постройте БД, содержащую информацию о химическом составе твёрдых топлив, приведённом на рабочую массу (см. табл. 1). Создайте SQL запросы в режиме конструктора:
   - ✓ для вывода в таблицу типа и месторождения топлива с содержанием серы >0,8%;
   - ✓ сформировать список топлив с содержание кислорода >8 %;
   - ✓ для вывода типа и месторождения топлива с наименьшим содержанием серы.

Сформируйте отчет, который будет содержать данные таблицы. Запустите сформированный отчет непосредственно из формы ввода данных, добавив кнопку и создав макрос, который будет запускать отчет.

Таблица 1 –Химический состав твёрдых топлив, приведённый на рабочую массу

Тип и месторождение топлива	Содержание химического вещества, %						
	S^p	C^p	H^p	N^p	O^p	A^p	W^p
Подмосковный бассейн бурый уголь	2,7	28,7	2,2	0,6	8,6	25,2	32
Печорский бассейн каменный уголь	0,8	59,6	3,8	1,3	5,4	23,6	7

Кузнецкий бассейн антрацит	0,3	65,7	3,0	1,7	3,1	16,2	7
Донецкий бассейн каменный уголь	4,0	50,6	3,7	1,1	8,0	19,6	13
антрацит	1,8	71,7	1,4	0,8	1,4	16,9	6
Торф кусковой	0,2	30,9	3,2	1,3	17,8	6,6	40
фрезерный	0,1	25,7	2,7	1,1	14,9	5,5	50
Дрова	-	30,3	3,6	0,4	25,1	0,6	40

3. Постройте БД, содержащую сведения об электрофильтрах (см. табл. 2). Создайте SQL запросы в режиме конструктора:

- ✓ выведите информацию об электрофильтрах с максимальной температурой газа на входе;
- ✓ выведите информацию об электрофильтрах с максимальной площадью сечения активной зоны;
- ✓ выведите информацию об электрофильтров для очистки газов от смолы.

Сформируйте отчет, который будет содержать информацию об электрофильтрах с площадью сечения активной зоны от 60 до 88 $м^2$. Запустите сформированный отчет непосредственно из формы ввода данных, добавив кнопку и создав макрос, который будет запускать отчет.

Таблица 2 – Основные параметры электрофильтров

Марка электрофильтра	Площадь сечения активной зоны, $F, м^2$	Максимальная температура газа на входе, ^0C	Наибольшая степень очистки η	Удельный Расход электроэнергии на очистку 1000 $м^3/ч$ газа $N_{уд}$, $кВт/ч$	Параметры электродов, $м$			Назначение
					L	R	$R_1 \cdot 10^3$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
УГ 1-2-10	10	250	0,99	0,3	2,5	-	1,5	Сухая очистка невзрывоопасных газов, образующихся в процессе сушки, обжига, агломерации, сжигания топлива.
УГ 1-2-15	15							
УГ 2-3-26	26	250						
УГ 2-3-37	37							
УГ 2-3-53	53							
УГ 2-3-74	74							
УГ 3-3-88	88	250						
Ц 7,5-2СК	7,5	150	0,95-0,99	0,3	3,4		1,0	Очистка отходящих газов цементных печей и сушилок.
Ц 11,5-2СК	11,5			0,2				
Ц 23-3 ТБ	23			0,3				
ДВП2×16,5-бц	33	170	0,97-0,99	0,11	7,9		1,5	Очистка дым. газов от золы после батарейных циклонов
ДВП 2×30-бц	60							
СГ-15-3	15	250	0,99	0,65	4,8		1,2	Улавливание сажи
СГ-15-2								
ПГ-5,3	5,3	65-120	0,95	0,37	3,5	0,135	1,0	Очистка газов пыли и смолы при газификации углем
ПГ-7,6	7,6			0,35			1,2	
С-3,5	3,5	100	0,98	0,4	3,5	0,125	1,5	Очистка газов от смолы и масел в коксохимических производствах
С-5	5							
С-7,2	7,2							

ЦГТ1-60-3	60	425	0,97	0,3	2,5	-	1,1	Очистка неагрессивных высокотемпературных газов от пыли
ЦГТ1-80-3	80							
ШМК-2	2	20-45	0,99	0,4	3,5	0,125	1,5	Очистка газов в производстве серной кислоты, мышьяка, селена
ШМК-3	3							
ШМК-6,6	6,6							

3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
УК-1.3	Понятие, содержание и функции науки. Науковедение	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
УК-1.3	Методы получения научного знания. Методы научных исследований	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
УК-1.3	Информационно-библиографические ресурсы	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
УК-1.3	Представление программы научных исследований	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
УК-1.3	Процесс научного исследования и его результаты. Прогнозирование на основе результатов научных исследований	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
УК-1.3	Разновидности научных отчетов. Основные составляющие научно-исследовательского отчета. Подготовка отчета о НИР	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
УК-1.3	Методы сбора количественной информации. Критерии доверия	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ

		Навык и (или) опыт деятельности/	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
УК-1.3	Знакомство с методами обработки и представления результатов НИР	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
УК-1.3	Защита интеллектуальной собственности	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
УК-1.3	Представление итогов профессиональной деятельности. Эффективность научных исследований	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
УК-1.3	Оформление результатов НИР и их представление в виде научного продукта	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
УК-1.3	Представление итогов профессиональной деятельности в виде статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
УК-1.3	Доклад как форма научного отчета. Подготовка тезисов доклада для участия в конференции	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
УК-1.3	Фонды поддержки научных исследований	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Итого	84

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

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

ТЕСТ-1

1) Учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности в различных областях теории и практики – это …: а) принципы научных исследований; б) методика исследований; в) методологический аппарат исследований; г) набор методов исследований; д) методология исследовательской деятельности

2) Выделить из перечисленного составные принципиальные элементы методологического аппарата: а) объективность; б) неадекватность подходов; в) развитие явления; г) только от абстрактного к конкретному; д) целостность

3) Методологический аппарат не включает в себя: а) понятийно-категориальную основу научного исследования; б) квалификационные оценки исследователя; в) определение проблемы, цели и задач; г) форму финансирования научного исследования; д) методы научного исследования
4) Мировоззренческая интерпретация результатов науки – это … уровень методологического анализа: а) пятый; б) четвертый; в) второй; г) первый; д) шестой
5) Методы формализации, алгоритмизации, моделирования, статистический анализ относятся к …уровню методологического анализа: а) первому; б) второму; в) третьему; г) четвертому; д) пятому
6) Совокупность методов исследования, применяемых в научной дисциплине, которая входит в соответствующую отрасль науки или возникла на стыке наук: а) пятому; б) третьему; в) второму; г) четвертому; д) первому
7) Конкретно-научная методология соответствует … уровню методологического анализа: а) пятому; б) третьему; в) второму; г) четвертому; д) первому
8) Междисциплинарное комплексное исследование – это … уровень методологического анализа: а) пятый; б) четвертый; в) второй; г) первый; д) шестой
9) Что из перечисленного относится к требованиям, предъявляемым к научному методу: а) переход теоретических знаний в нормативные средства управления методом; б) способность метода дать результат высокой разрешающей способности; в) единичная воспроизводимость метода; г) затраты на создание метода должны быть больше величины, окупаемой результатами; д) метод не связан с закономерностями деятельности
10) Методы наблюдения, эксперимента, описания, статистические характерны для … уровня исследований: а) фактологического; б) теоретического; в) осведомительного; г) эмпирического; д) практического
11) Организация познавательного цикла, структуры научной с выделением и использованием определенной последовательности познавательных шагов – это …: а) метод индивидуального уровня научной деятельности; б) научный метод; в) метод науки; г) научная методология; д) познание
12) Что относится к классификации методов науки по уровням познания: а) системный метод; б) методы обоснования; в) организационные методы; г) эмпирические методы; д) диалектический метод
13) Организационные методы – это …: а) метод анализа взаимодействия; б) способ реализации познания; в) праксиметрия; г) комплексный метод; д) метод оценивания
14) Методы обработки данных – это: а) корреляционный анализа; б) лабораторный эксперимент; в) моделирование сложных систем; г) д) шкалирование
15) Выбрать панельные исследования: а) фиксация этапов развития объекта; б) изучение временных изменений объекта; в) целенаправленное изучение отдельного вопроса; г) целенаправленная постановка опытов; д) проверка качества подготовки исследования
16) Явление, которое изменяет другое явление, называется …: а) следствие; б) последствие; в) причина; г) фактор; д) преднамеренное действие
17) При исследовании и анализе явлений выявляются виды связей: а) необходимые; б) неповторяющиеся; в) существенные; г) внутренние, д) внешние

ТЕСТ-2
1) Учение о совокупности принципов, средств, методов и форм научного познания – это …: а) принципы научных исследований; б) методика исследований; в) методологический аппарат исследований; г) набор методов исследований; д) методология исследовательской деятельности
2) Выделить из перечисленного составные принципиальные элементы методологического аппарата: а) единство логического и исторического; б) адекватность подходов; в) непротиворечивость; г) только количественная характеристика; д) безсистемность
3) Методологический аппарат включает в себя: а) понятийно-категориальную основу научного исследования; б) стоимость научного исследования; в) определение объекта, предмета, гипотезы; г) квалификацию исследователя; д) теоретическую и практическую

значимость исследования
4) Анализ общих форм и методов научного мышления и картина мира – это …: а) третий уровень методологического анализа; б) четвертый; в) второй; г) первый; д) пятый
5) Совокупность методов и принципов исследования, применяемых в отраслях науки, относятся к …уровню методологического анализа: а) пятому; б) третьему; в) второму; г) четвертому; д) первому
6) Методология, которая не может быть сведена к таким общенаучным подходам, как системно-структурный, вероятностно-стратегический, относится к … уровню методологического анализа: а) пятый; б) четвертый; в) второй; г) первый; д) шестой
7) Результат длительной дифференциации научного знания и возникновение научных дисциплин, – это … уровень методологического анализа: а) пятый; б) четвертый; в) второй; г) первый; д) шестой
8) Общенаучные принципы, подходы и формы исследования относятся к …уровню методологического анализа: а) первому; б) второму; в) третьему; г) четвертому; д) пятому
9) Методы аналогии, анализа и синтеза, индукции и дедукции характерны для … уровня исследований: а) фактологического; б) осведомительного; в) теоретического; г) эмпирического; д) практического
10) Что из перечисленного относится к требованиям, предъявляемым к научному методу: а) детерминированность; б) целеполагание; в) нераспознаваемость; г) необусловленность метода экономическими факторами; д) избирательная обучаемость
11) Расположите элементы познавательного цикла: а) теория; б) эмпирические знания; в) исходная проблема; г) новая проблема; д) процедуры установления соответствия между теоретическим и эмпирическим знанием
12) Что относится к классификации методов науки по группам: а) системный метод; б) обработка данных; в) метатеоретические методы; г) эмпирические методы; д) диалектический метод
13) Эмпирические методы – это: а) метод анализа взаимодействия; б) способ организации познания; в) праксиметрия; г) комплексный метод; д) метод оценивания
14) Интерпретационные методы – это …: а) математические методы; б) естественный эксперимент; в) моделирование сложных систем; г) шкалирование; д) генетическая связь явлений
15) К какому виду исследований относится изучение влияния экологических факторов на природный объект: а) пилотажные; б) лонгитюдные; в) полевые; г) панельные; д) монографические
16) Явление, вызываемое определенной причиной, называется …: а) следствие; б) последствие; в) причина; г) фактор; д) преднамеренное действие
17) Свойствами причинных связей являются: а) наличие следствий; б) устойчивость; в) существенность; г) зависимость от условий; д) варьируемость

СРС к занятию 2
ТЕСТ 1
1) Источники научной информации: а) библиотека научного учреждения; б) научные конференции; в) TV; г) Inet; д) обмен оттисками статей
2) РЖ выпускает: а) РАН; б) БЕН РАН; в) ВПТБ ФИПС; г) ВИНИТИ РАН; д) ГПНТБ России
3) Патентные документы как источники информации находятся в …: а) РАН; б) БЕН РАН; в) ВПТБ ФИПС; г) ВИНИТИ РАН; д) ГПНТБ России
4) Информация по техническим наукам находится в …: а) РАН; б) БЕН РАН; в) ВПТБ ФИПС; г) ВИНИТИ РАН; д) ГПНТБ России
5) Особенность современного движения научной информации состоит в …: а) библиометрии; б) цитировании автора; в) электронной библиометрии научной деятельности; г) регистрации в НЭБ; д) электронной регистрации ссылок на публикации
6) Национальная информационно-аналитическая система называется …: а) SpringerLinr; б) ВИНИТИ; в) РИНЦ; г) НЭБ; д) Web of Science
7) Крупнейшая мультидисциплинарная международная реферативная база данных – это …:

а) Web of Science; б) Scopus; в) НЭБ; г) РИНЦ; д) ВИНИТИ РАН
8) Что определяется при каталогизации информации: а) область знаний; б) количество цитирований данного автора; в) категория ресурса; г) наличие регистрации ресурса в РИНЦ; д) наличие регистрации ресурса в Scopus
9) Запрос информации в поисковой системе на группы слов называется … поиск: а) простой; б) специальный; в) расширенный; г) контекстный; д) неприемлемый
10) Систематизированный перечень источников, которые находится на хранении и учтены по соответствующим правилам, называется …: а) каталог; б) база данных; в) банк данных; г) поисковая система; д) библиография
11) Система знаний о действительности называется …: а) научное исследование; б) научное направление; в) науковедение; г) наука; д) философия
12) Из перечисленного в состав науки входят …: а) науковедение; б) наукознание; в) частичные науки; г) общественные науки; д) частные науки
13) Предметом исследования науковедения является …: а) технология промышленного производства; б) технология научного исследования; в) организация отраслей промышленности; г) организация процесса исследования; д) творческое решение изобретательских задач
14) Из перечисленного к общим исследовательским методам относится …: а) созерцание; б) наблюдение; в) частное обобщение; г) индукция; д) анализ
15) Мыслительная и материальная практика, проявляющая себя как мощная сила – это …: а) науковедение; б) наука; в) научное исследование; г) практика НИР; д) философия
16) Предмет науки – это …: а) знание; б) незнание; в) познание; г) общество; д) бытие
17) Затрата знаний, мыслительного потенциала, человеческой жизни составляет существ …: а) производительного труда; б) творческого труда; в) исследовательского труда; г) научной технологии; д) процесса создания конечного продукта
18) Создание знания – это … функция …: а) эндогенная … знания; б) экзогенная …. познания; в) экзогенная … знания; г) эндогенная … познания; д) экзистенциальная … живого
19) Носителем потребительской стоимости научного продукта выступает …: а) техническое изобретение; б) оригинальное знание; в) уникальная находка; г) информация; д) природа информации
20) Выделить организационные носители НИД: а) театр абсурда; б) синематограф; в) НИИ; г) РАН; д) кафедра прихода

СРС к занятию 3-4

ТЕСТ. Вариант 1
1) Анализ литературы в конкретной области знаний сопряжен с …: а) реферированием литературы; б) проведением исследования; в) формулированием новой гипотезы; г) кратким обзором литературы; д) поиском решения
2) Выделение наиболее существенных элементов научной проблемы необходимо для ее …: а) регистрации; б) констатации; в) решения; г) формулирования; д) освещения
3) Процесс НИР начинается с …: а) выбора места проведения работ; б) создания соответствующих условий труда; в) выбора научного направления; г) выбора методов научного исследования; д) создания нового научного подхода
4) Совокупность проблем, объединенных единой целью – это …: а) специальные науки; б) комплексная проблема; в) технические науки; г) научное направление; д) научный вопрос
5) Мелкие научные задачи, относящиеся к конкретной теме научной проблемы – это …: а) специальные науки; б) комплексная проблема; в) технические науки; г) научное направление; д) научные вопросы
6) Цель анализа литературы …: а) переписать литературу по теме; б) вскрыть проблему; в) вскрыть содержание темы; г) обосновать анализ литературы; д) обосновать актуальность темы
7) К начальным этапам научного исследования не относится …: а) принятие решения; б)

принятие цели; в) постановка решения; г) постановка цели; д) обоснование решения
8) На основе постоянного поиска и анализа информации идет …: а) обоснование необходимости исследования; б) представление научной проблемы как поиска ее решения; в) уточнение цели и постановка задач; г) постановка цели и задач исследования; д) принятие решения и его конкретизация
9) Если исследовательская задача характеризуется выбором наилучшего или комбинацией нескольких известных решений, то это … уровень сложности: а) пятый; б) четвертый; в) третий; г) второй; д) первый
10) Что не относится к общим принципам исследовательского моделирования: а) информационная недостаточность; б) вариативность информации; в) преемственность; г) эффективная реализуемость; д) разветвленная гипотетичность
11) Методы поиска истины: а) решение уравнений в рамках математической модели; б) организация научно-исследовательской работы; б) метод апробации ошибочных высказываний; в) интуитивно высказываемо предположение; г) научное теоретизирование; д) научный прогноз
12) Структура системы знаний и масса закономерностей (взаимодействие элементов, развитие, свойства и др.) составляет … научного исследования: а) предмет; б) цель; в) объект; г) рабочую гипотезу; д) результат
13) Что не относится к видам процесса научного исследования по целевому назначению: а) фундаментальные исследования; б) фундаментальные принципы науки; в) прикладные исследования; г) прикладные разработки; д) прикладные науки
14) Прикладные исследования подразделяются на …: а) поисковые системы; б) поисковые работы; в) НИОКР; г) НИР; д) ОКР
15) Вероятностное суждение о состоянии объекта в определенный момент времени в будущем или об альтернативных путях достижения этого состояния: а) риск; б) прогноз; в) предсказание; г) рефлексия; д) гадание
16) Временная последовательность значений переменной объекта прогнозирования и ее аналитическое или графическое представление, полученное в результате выделения регулярной составляющей динамического ряда, образуют… : а) динамический ряд; б) тренд; в) последовательность данных; г) направление изменения; д) динамический ряд и тренд
17) Опережающее отображение действительности, основанное на познании законов развития объекта или процесса, называется: а) риск; б) прогноз; в) предсказание; г) предвидение; д) гадание

ТЕСТ. Вариант 2

1) Основные шаги на пути формулирования научной проблемы – это …: а) опровержение рабочей гипотезы; б) консультации с экспертами; в) исследовательское моделирование; г) анализу публикуемости; д) анализ публикаций по теме
2) Процесс научного исследования не начинается с …: а) обработки результатов; б) выбора темы научного исследования; в) создания соответствующих условий труда; г) выбора научного направления; д) формулировки проблемы
3) Наука или комплекс наук, в области которых ведутся научные исследования, это …: а) специальные науки; б) комплексная проблема; в) технические науки; г) научное направление; д) научный вопрос
4) Направления научных исследований определяются…: а) правящей партией; б) постановлениями правительства; в) на специальном референдуме; г) РАН РФ; д) потребностями научных школ
5) Тема исследований должна быть …: а) интересной; б) актуальной; в) масштабной; г) вносящей вклад в науку; д) престижной для отечественной науки
6) К начальным этапам научного исследования относится …: а) принятие решения; б) принятие цели; в) постановка решения; г) постановка цели; д) обоснование решения
7) Экономические и социальные факторы учитываются при …: а) обосновании необходимости исследования; б) представлении научной проблемы как поиска ее решения;

в) уточнении цели и постановки задач; г) постановке цели и задач исследования; д) принятии решения и его конкретизации

8) Если исследовательская задача характеризуется признаками известного исследовательского решения, то это … уровень сложности: а) пятый; б) четвертый; в) третий; г) второй; д) первый

9) На каком начальном этапе НИР появляется новая информация: а) обосновании необходимости исследования; б) представлении научной проблемы как поиска ее решения; в) уточнении цели и постановки задач; г) постановке цели и задач исследования; д) принятии решения и его конкретизации

10) Что относится к общим принципам исследовательского моделирования: а) информационная недостаточность; б) вариативность информации; в) преемственность; г) эффективная реализуемость; д) разветвленная гипотетичность

11) Поиск истины – это …: а) разработка плана научно-исследовательской работы; б) разработка научной концепции; в) разработка рабочей гипотезы; г) разработка структуры научной проблемы; д) разработка баз данных

12) Материальная и идеальная система является … научного исследования: а) предметом; б) целью; в) объектом; г) рабочей гипотезой; д) результатом

13) Что относится к видам процесса научного исследования: а) фундаментальные исследования; б) фундаментальные принципы науки; в) прикладные исследования; г) прикладные разработки; д) прикладные науки

14) На открытие новых явлений и законов, принципов исследований направлены …: а) прикладные исследования; б) прикладные разработки; в) фундаментальные цели исследования; г) фундаментальные исследования; д) исследования в науковедении

15) Процесс формирования прогнозов развития явлений на основе анализа событий – это …: а) оценка риска; б) оценка последствий для состояния объекта; в) индуктивный посыл; г) рефлексивный процесс; д) прогнозирование

16) Период времени, на который разрабатываются прогнозы, называется …: а)период прогноза; б) упреждение прогноза; в) период упреждения; г) период утверждения; д) период утверждения прогноза

17) К числу методов прогнозирования не относятся…методы: а) экспертные; б) лонгитюдные; в) структурные; г) экспериментальные; д) сравнения

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

1) Раскрыть содержание методологических принципов научных исследований.
2) Методы научных исследований.
3) Работа с источниками информации.
4) Особенности движения потока информации в настоящее время.
5) Получение знаний на основе источника информации.
6) Процесс научного исследования.
7) Прогнозирование на основе научных исследований.
8) Основные составляющие научного отчета.
9) Методы сбора количественной информации.
10) Методы обработки т представления результатов НИР
11) Характеристика эффективности научных исследований.
12) Оформление результатов НИР и их представление в виде научного продукта.
13) Статья как научный продукт, компоненты научной статьи.
14) Разработка темы научного исследования.
15) Научная аттестация, подготовка научных кадров, диссертация.
16) Доклад как форма научного отчета. Тезисы доклада.
17) Защита интеллектуальной собственности.
18) Формы и фонды поддержки научных исследований.
19) Понятие о фандрайзинге.

20) Аналитическая составляющая потока информации.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Разноуровневая задача (задание)	Выполнение разноуровневых задач (заданий), предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения задач (заданий) разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий
Творческое задание	Творческие задания выдаются на практических занятиях, предшествующих изучению предлагаемой темы. Задания выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Индивидуальные задания должны быть выполнены в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» (в последней редакции). Выполненные задания в назначенный срок сдаются на проверку
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончанию ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

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	Шкала оценивания
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 без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.