

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания
по выполнению практических работ
по дисциплине
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»
для студентов направления подготовки /специальности
21.04.02 Землеустройство и кадастры

Ставрополь 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Практическое занятие 1 Организация исследовательской работы	4
Практическое занятие 2 Актуальность, проблема исследования, научная гипотеза, цель и задачи исследования	5
Практическое занятие 3 Содержание, этапы, инструменты научно-исследовательской деятельности	6
Практическое занятие 4 Подбор литературы по теме исследования	7
Практическое занятие 5 Реферативный обзор по теме исследования	8
Практическое занятие 6 Поиск, сбор, обработка и анализ статистических и эмпирических данных	9
Практическое занятие 7 Количественные и качественные методы исследований	10
Практическое занятие 8 Анализ данных	11
Практическое занятие 9 Обсуждение работ	13
Список рекомендуемой литературы	14

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня, как никогда, существует потребность в высококвалифицированных специалистах, имеющих хорошую общенаучную и профессиональную подготовку, которые способны к самостоятельной научной творческой работе. Эти специалисты должны не только хорошо ориентироваться в новых методах научных разработок и исследований, но также уметь внедрять их результаты в производственный процесс.

Дисциплина «Методология научных исследований» включает в себя: философские аспекты, методологические основы научного познания, изучение структуры и основных этапов научно-исследовательских работ. Данный курс изучает методы теоретического исследования, вопросы моделирования в научных исследованиях и помогает правильно выбрать направление научного исследования. При изучении курса студенты должны научиться производить поиск, накопление и обработку научной информации, а также проводить, обрабатывать и оформлять результаты экспериментальных исследований.

Осваиваемые компетенции: УК-1.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Организация исследовательской работы

Цель: изучить понятие «наука», этапы ее развития, понятие о научном знании.

В результате освоения темы обучающийся способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Теоретическая часть

Наука – это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе и мышлении. Наука является важнейшей составляющей духовной культуры. Она характеризуется следующими взаимосвязанными признаками:

- совокупность объективных и обоснованных знаний о природе, человеке, обществе;
- деятельность, направленная на получение новых достоверных знаний;
- совокупность социальных институтов, обеспечивающих существование, функционирование и развитие познания и знания.

Термин «наука» употребляется также для обозначения отдельных областей научного познания: математики, физики, биологии и т.д.

Целью науки является получение знаний о субъективном и объективном мире.

Задачами науки являются:

- собирание, описание, анализ, обобщение и объяснение фактов;
- обнаружение законов движения природы, общества, мышления и познания;
- систематизация полученных знаний;
- объяснение сущности явлений и процессов;
- прогнозирование событий, явлений и процессов;
- установление направлений и форм практического использования полученных знаний.

Функции науки. Важнейшая функция науки – быть производительной силой общества. Значение науки резко возросло в эпоху Возрождения, когда предметно-практическая деятельность достигла уровня, на котором многие задачи не поддавались решению без применения научных методов.

В XX веке наука превращается в передовую движущую производительную силу. Возникают новые отрасли производства, неразрывно связанные с новейшими открытиями в области радиоэлектроники, биотехнологий, информационных технологий и т.д. Наука становится сферой духовного производства, которая вырабатывает и предлагает практике надежно обоснованные программы и планы деятельности, выраженные в форме теоретических исследований или инженерно-конструктивных схем.

Вопросы к практическому занятию:

1. Что такое методология?
2. В чем заключается репродуктивная и продуктивная деятельность человека?
3. Что означает понятие «организация»?
4. Что такое наука, и какими признаками она характеризуется?
5. Перечислите функции науки.
6. Расскажите об этапах развития науки.
7. Что такое знание? Виды знаний.
8. В чем отличие чувственного и рационального познания?
9. Перечислить основные структурные элементы познания.
10. В чем заключаются этические основания методологии?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Актуальность, проблема исследования, научная гипотеза, цель и задачи исследования

Цель: изучить методы выбора и цели направления научного исследования.

В результате освоения темы обучающийся способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Теоретическая часть

В научно-исследовательской работе различают научное направление, проблемы и темы.

Научное направление – это сфера исследований научного коллектива, посвященных решению крупных фундаментальных теоретически-экспериментальных задач в определенной отрасли науки. Структурными единицами направления являются комплексные проблемы, темы и вопросы.

Проблема – это сложная научная задача. Она охватывает значительную область исследования и должна иметь перспективное значение.

Проблема состоит из ряда тем.

Тема – это научная задача, охватывающая определенную область научного исследования. Она базируется на многочисленных исследовательских вопросах, под которыми понимают более мелкие научные задачи. При разработке темы либо вопроса выдвигается конкретная задача в исследовании: разработать конструкцию, новый материал, технологию и т.д. Решение проблемы ставит более общую задачу, например, решить комплекс научных задач, сделать открытие.

Выбор постановки проблемы или темы является весьма сложной и ответственной задачей и включает в себя ряд этапов:

- формулирование проблемы;
- разработка структуры проблемы (выделяют темы, подтемы и вопросы);
- установление актуальности проблемы, т.е. ее ценности для науки и

техники.

Целью научного исследования является достоверное и всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры, связей и отношений на основе разработанных в науке научных принципов и методов познания, а также получение и внедрение в производство полезных для человека результатов.

В каждом научном исследовании выделяется объект и предмет исследования. Объект научного исследования – это материальная идеальная природная или искусственная система. Предмет научного исследования – это структура системы, закономерности взаимодействия как внутри, так и вне ее, закономерности развития, качества, различные ее свойства и т.д.

Вопросы к практическому занятию:

1. Что такое научно-исследовательская работа?
2. Какова цель научного исследования?
3. Перечислите виды научных исследований.
4. Перечислите структурные единицы научного направления.
5. Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?
6. Что необходимо для рабочей гипотезы?
7. Что такое научная новизна и её элементы?
8. Опишите этапы научно-исследовательской работы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Содержание, этапы, инструменты научно-исследовательской деятельности

Цель: изучить принципы и методы поиска, накопления и обработки научной информации.

В результате освоения темы обучающийся способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Теоретическая часть

Успешное проведение любых научных исследований в значительной степени зависит от своевременного обеспечения оперативной и полной информацией о достижениях науки и техники, эффективного использования её в научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственных предприятиях. Составить верное представление о лучших мировых и отечественных образцах техники невозможно, если информация о ней неполная и недостоверная и получена с опозданием. Поэтому чрезвычайно актуальной задачей является развитие общегосударственной системы сбора, обработки, хранения, эффективного поиска и передачи информации, основанной на достижениях современной вычислительной техники.

Успешное проведение любых научных исследований в значительной степени зависит от своевременного обеспечения оперативной и полной

информацией о достижениях науки и техники, эффективного использования её в научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственных предприятиях. Составить верное представление о лучших мировых и отечественных образцах техники невозможно, если информация о ней неполная и недостоверная и получена с опозданием. Поэтому чрезвычайно актуальной задачей является развитие общегосударственной системы сбора, обработки, хранения, эффективного поиска и передачи информации, основанной на достижениях современной вычислительной техники.

Вопросы к практическому занятию:

1. Охарактеризуйте понятие «документ».
2. Какие виды документов вам известны?
3. Перечислите методы анализа документов.
4. В чем заключается метод экспертных оценок?
5. Что такое каталог? Его виды.
6. Расскажите о принципах ведения рабочих записей.
7. Какие виды рабочих записей вы знаете?
8. Как составляется уточненный список исходных источников информации?
9. Что такое УДК?
10. Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Подбор литературы по теме исследования

Цель: изучить методы, особенности и виды исследований.

В результате освоения темы обучающийся способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Теоретическая часть

Аналитические методы исследований используют для исследования физических моделей, описывающих функциональные связи внутри или вне объекта. С их помощью устанавливают математическую зависимость между параметрами модели. Эти методы позволяют провести глубокое исследование объекта и установить количественные точные связи между аргументами и функциями.

Аналитические методы исследований с использованием экспериментов. Любые физические процессы можно исследовать аналитически или экспериментально. Аналитические зависимости являются математической моделью физических процессов. Такая модель может быть представлена в виде уравнения или системы уравнений, функции и т.д.

Но математическим моделям присущи серьезные недостатки:

1. Для проведения достоверного опыта требуется установление крайних условий. Ошибка в их определении приводит к видоизменению

исследуемого процесса.

2. Часто отыскать аналитические выражения, отражающие исследуемый процесс затруднительно или вообще невозможно.

3. При упрощении математической модели (допущения) искажается физическая сущность процесса.

Экспериментальные методы исследований позволяют более глубоко и детально изучить исследуемый процесс. Однако результаты эксперимента не могут быть перенесены на другой процесс, близкий по физической сущности. Это связано с тем, что результаты любого эксперимента отражают индивидуальные особенности лишь исследуемого процесса. Из опыта еще нельзя определить, какие факторы оказывают решающее влияние на процесс, если изменять различные параметры одновременно. Это означает, что при экспериментальном исследовании каждый конкретный процесс должен быть исследован самостоятельно. Экспериментальные методы позволяют установить частные зависимости между переменными в строго определенных интервалах их изменения.

Вопросы к практическому занятию:

1. Расскажите о теоретических исследованиях.
2. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием?
3. Модели теоретического исследования.
4. Какова роль эксперимента в научном исследовании?
5. Какие виды экспериментов вы знаете?
6. В чем суть вычислительного эксперимента?
7. Что в себя включает план эксперимента?
8. Как планируется эксперимент?
9. Что такое измерение? Его виды.
10. Как организовать рабочее место экспериментатора?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Реферативный обзор по теме исследования

Цель: изучить основные методы, принципы обработки результатов исследований.

В результате освоения темы обучающийся способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Теоретическая часть

Исследователь должен одновременно с производством опытов и измерений проводить предварительную, а затем и окончательную обработку результатов измерений, их анализ, что позволяет корректировать эксперимент, контролировать и улучшать методику в ходе опыта.

Анализ случайных погрешностей основывается на теории случайных ошибок. Он даёт возможность с определенной гарантией вычислить

действительное значение измеренной величины и оценить возможные ошибки.

Основу теории случайных ошибок составляют следующие предположения:

- большие погрешности встречаются реже, чем малые, так как вероятность появления погрешности уменьшается с ростом ее величины;
- при большом числе измерений случайные погрешности одинаковой величины, но разного знака встречаются одинаково часто;
- при бесконечно большом числе измерений истинное значение измеряемой величины равно среднеарифметическому значению всех результатов измерений, а появление того или иного результата измерения как случайного события описывается нормальным законом распределения.

Теория случайных ошибок позволяет оценить точность и надежность измерения при данном количестве замеров или определить минимальное количество замеров, гарантирующее требуемую точность и надежность измерений. Также необходимо исключить возможность появления грубых ошибок и определить достоверность полученных результатов.

Вопросы к практическому занятию:

1. Какие виды совокупности измерений вам известны?
2. Что такое доверительная вероятность измерения?
3. Как определить минимальное количество измерений?
4. Какие задачи у теории измерений?
5. Расскажите о методе проверки эксперимента на точность?
6. Расскажите о методе проверки эксперимента на достоверность?
7. В чем заключается проверка эксперимента на воспроизводимость результатов?
8. Как вычислить критерий Кохрена?
9. Какие методы графической обработки результатов измерений вы знаете?
10. Как оформляются результаты научного исследования?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Поиск, сбор, обработка и анализ статистических и эмпирических данных

Цель: изучить понятие, признаки и структуру квалификационной работы.

В результате освоения темы обучающийся способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Теоретическая часть

Квалификационная работа – самостоятельное научное сочинение с элементами научной новизны, призванное подтвердить высокий уровень выпускника, его способность решать сложные практические и теоретические задачи. Это конечный результат проделанной обучающимся большой

научно-исследовательской работы, свидетельствующий о полученной им квалификации, набранном опыте работы, умении решать сложные задачи, свободно ориентироваться в научной и технической литературе, умении грамотно излагать свои мысли, а также передавать свои знания коллегам по научному направлению.

Работа готовится автором единолично. В ней должна содержаться совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых для публичной защиты. А также должны быть сформулированы основные направления дальнейшего решения проблемы. Как научное произведение, она должна иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе ее автора в науку.

Содержание включает введение, наименования всех глав и параграфов, заключение, список использованной литературы и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются все составляющие части квалификационной работы. Содержание включают в общее количество листов текстового документа.

Во введении обосновывается выбор темы исследования, цель и задачи квалификационной работы, раскрываются актуальность темы, её новизна, объект и предмет исследования, анализ полученных результатов и теоретическая и практическая их значимость. Во введении к работе желательно кратко сказать об этапах дальнейшего изложения материала и обосновать логику его построения.

Вопросы к практическому занятию:

1. Что такое квалификационная работа?
2. Как происходит построение гипотезы?
3. Какие требования предъявляются к определению темы?
4. Какова структура квалификационной работы?
5. Что такое объект и предмет научного исследования?
6. Как оценить научную новизну исследования?
7. Что входит в основную часть квалификационной работы?
8. Чем характеризуются научные положения?
9. Какие основные характерные черты аргументации вам известны?
10. Сколько глав включает квалификационная работа? Какова их структура?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Количественные и качественные методы исследований

Цель: изучить правовые основы интеллектуальной собственности.

В результате освоения темы обучающийся способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Теоретическая часть

В нашей стране осуществляется правовая охрана объектов промышленной собственности – изобретений, полезных моделей и

промышленных образцов.

Права на изобретение, полезную модель, промышленный образец подтверждает патент на изобретение, свидетельство на полезную модель и патент на промышленный образец (далее – патент).

Патент – это документ, удостоверяющий приоритет, авторство, исключительное право на использование изобретения (полезной модели, промышленного образца). Патент предоставляется государством на определенный период времени. Он позволяет его обладателю запрещать третьим лицам использовать (в том числе изготовление, использование, продажу, ввоз) его изобретения.

Правом на подачу заявки и получение патента обладает автор (авторы) изобретения, работодатель или их правопреемник (далее заявитель).

Рассмотрение заявок на изобретение, их экспертизу и выдачу патентов осуществляет Всероссийский научно-исследовательский институт государственной патентной экспертизы (ВНИИГПЭ) Комитета РФ по патентам и товарным знакам (Патентного ведомства).

Вопросы к практическому занятию:

1. Над какими объектами промышленной собственности осуществляется охрана в РФ?
2. Что такое патент?
3. Что может являться объектом изобретения?
4. Что можно отнести к веществам как объектам изобретения?
5. Какие изобретения не могут быть признаны патентоспособными?
6. Какие условия патентоспособности полезной модели вам известны?
7. Что такое патентный поиск?
8. Как осуществлять патентный поиск?
9. Каковы цели патентного поиска?
10. Какие виды патентного поиска вам известны?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

Анализ данных

Цель: изучить структурную организацию научного коллектива и методы управления научными исследованиями.

В результате освоения темы обучающийся способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Теоретическая часть

Организацией научных исследований является система взаимосвязанных структур и организаций, которые обеспечивали бы оптимальный режим и непрерывное совершенствование научного труда с целью получения эффективных результатов. В соответствии с иерархией структур научных учреждений и ведомств различают организацию научных исследований на различных уровнях:

– организация труда научного работника;

- работа подразделений научного учреждения;
- деятельность научного учреждения.

Важное место занимает научная организация труда. Её основные положения предусматривают высокую организованность труда научного работника, плавность научной работы, контролирование и точное фиксирование результатов работы, обеспечение резерва в научной работе, строгое соблюдение режима и гигиены умственного труда, использование средств для механизации и автоматизации.

Вопросы организации работы научных коллективов приобретают особое значение, так как их структура должна обеспечить возможность специализации и кооперации труда ученых.

Структурная организация научного коллектива. В настоящее время наиболее распространена четырехзвенная структура научного учреждения: группа, лаборатория, отдел, учреждение (или группа, кафедра, факультет, институт).

Оптимальный состав группы может быть от 3 до 10 научных работников и от 5 до 10 человек вспомогательного персонала. Состав лабораторий колеблется от 20 до 60 человек. Однако не только количество научных сотрудников определяет результат научной работы. Весьма важное значение имеет подбор их по квалификации и специальности. Значительную роль играет руководитель коллектива, который обязан последовательно принимать меры по сплочению коллектива вокруг общих целей.

Вопросы к практическому занятию:

1. Какие виды методов управления научными исследованиями вам известны?
2. Перечислите основные принципы организации и управления научным коллективом.
3. Что такое конфликт?
4. Какие психологические аспекты взаимоотношения руководителя и подчиненного вам известны?
5. Кого относят к неформальной группе?
6. Как сотрудник может повысить свою работоспособность?
7. Как сплотить научный коллектив?
8. Назовите наиболее распространенную структуру научного подразделения.
9. Что такое научный коллектив?
10. Что может навредить деятельности научного коллектива?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

Обсуждение работ

Цель: изучить современные этапы развития науки и техники.

В результате освоения темы обучающийся способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Теоретическая часть

Что есть наука? Для чего она человечеству? Каждый хоть раз в жизни задает себе такие вопросы. А. Герцен писал: «Наука – сила, она раскрывает отношения вещей, их законы и взаимодействия». Что мы сегодня вкладываем в понятие «наука»? Как она влияет на развитие мировой цивилизации? В чем состоит роль науки в современном обществе? Что дают современному человеку новые научные открытия? Вопросов много, и поиск ответов на них постоянно сопутствовал становлению и развитию современной науки.

На современном этапе жизни все эти вопросы приобрели новую остроту и актуальность. Сегодня человечество переживает информационный этап развития. Всеобщая компьютеризация дала возможность использовать новейшие цифровые технологии практически во всех сферах жизни. Соответственно, их применение требует новых знаний, умений и навыков, приобретение которых должна обеспечить современная наука.

Человечество верит в способность науки решить глобальные проблемы и, соответственно, повысить и улучшить качество жизни. Эта уверенность нашла свое отражение во многих областях культуры и общественной мысли. Такие достижения, как освоение космоса, создание атомной энергетики, первые успехи в области робототехники породили веру в неизбежность научно-технического и общественного прогресса, вызвали надежду скорого решения и таких проблем, как экологические бедствия, голод, болезни и т.д.

Вопросы к практическому занятию:

1. Какие основные подходы к научным исследованиям вам известны?
2. Назовите наиболее важные функции науки.
3. Какова роль науки в современном обществе?
4. Что является центром развития общества?
5. В чем заключается специфика современных технологий?
6. Какие противоречия в науке и практике вам известны?
7. Охарактеризуйте сферы взаимодействия науки и нравственности.
8. Каковы социальные функции науки?
9. Какова роль науки в современном образовании?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Пустынникова Е.В. Методология научного исследования : учебное пособие / Пустынникова Е.В.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0185-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>

2. Пещеров Г.И. Методология научного исследования : учебное пособие / Пещеров Г.И., Слоботчиков О.Н.. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-9500469-0-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/77633.html>

Дополнительная литература

1. Кравцова Е.Д. Логика и методология научных исследований : учебное пособие / Кравцова Е.Д., Городищева А.Н.. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. — 168 с. — ISBN 978-5-7638-2946-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84369.html>

2. Новиков В.К. Методология и методы научного исследования : курс лекций / Новиков В.К.. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46480.htm>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические рекомендации
по организации самостоятельной работы обучающихся
по дисциплине «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»
для студентов направления подготовки /специальности
21.04.02 Землеустройство и кадастры

Ставрополь 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

- 1 Общая характеристика самостоятельной работы
- 2 План – график выполнения задания
- 3 Вопросы собеседования
- 4 Список рекомендуемой литературы

ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студента).

Самостоятельная работа студента является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается значительный объем времени из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу. В связи с этим, обучение включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования – подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

Самостоятельная работа студента предполагает, прежде всего, его научно-исследовательскую и практическую деятельность, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят к самостоятельному выполнению профессиональных задач. Конечной целью самостоятельной работы является организация самостоятельной познавательной деятельности, формирование умения самостоятельно анализировать информацию, выделять главное и второстепенное.

Основной формой самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методология научных исследований» является подготовка к лабораторному занятию.

В результате изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (в соответствии с образовательным стандартом):

№ п/п	Содержание компетенции	Шифр
Профессиональные компетенции		ПК-(№)
1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1

В результате освоения дисциплины обучающийся должен быть способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ПЛАН-ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Время сдачи
Методологические основы научного знания	Конспект	Вопросы для собеседования	2 неделя
Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы	Конспект	Вопросы для собеседования	2 неделя
Поиск, накопление и обработка научной	Конспект	Вопросы для собеседования	3 неделя

Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Время сдачи
информации			
Теоретические и экспериментальные исследования	Конспект	Вопросы для собеседования	4 неделя
Обработка результатов экспериментальных исследований	Конспект	Вопросы для собеседования	7 неделя
Понятие и структура квалификационной работы	Конспект	Вопросы для собеседования	9 неделя
Основы изобретательского творчества	Конспект	Вопросы для собеседования	11 неделя
Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности	Конспект	Вопросы для собеседования	13 неделя
Роль науки в современном обществе	Конспект	Вопросы для собеседования	15 неделя

Вопросы собеседования

Тема 1. Методологические основы научного знания.

1. Определение науки.
2. Основные этапы развития науки.
3. Понятие о научном знании.
4. Методы научного познания.
5. Этические и эстетические основания методологии.

Тема 2. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы.

1. Методы выбора и цели направления научного исследования.
2. Постановка научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы.
3. Актуальность и научная новизна исследования.
4. Выдвижение рабочей гипотезы.

Тема 3. Поиск, накопление и обработка научной информации.

1. Документальные источники информации.
2. Поиск и накопление научной информации.
3. Электронные формы информационных ресурсов.
4. Обработка научной информации, её фиксация и хранение.

Тема 4. Теоретические и экспериментальные исследования

1. Методы и особенности теоретических исследований.
2. Структура и модели теоретического исследования.
3. Методика и планирование эксперимента.

Тема 5. Обработка результатов экспериментальных исследований.

1. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.
2. Методы графической обработки результатов измерений.
3. Оформление результатов научного исследования.
4. Устное представление информации.

5. Изложение и аргументация выводов научной работы.

Тема 6. Понятие и структура квалификационной работы.

1. Понятие и признаки квалификационной работы.
2. Структура квалификационной работы.
3. Формулирование цели и задач исследования.

Тема 7. Основы изобретательского творчества.

1. Объекты изобретения.
2. Условия патентоспособности изобретения.
3. Условия патентоспособности полезной модели.
4. Условия патентоспособности промышленного образца.
5. Патентный поиск.

Тема 8. Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности.

1. Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями.
2. Основные принципы организации деятельности научного коллектива.
3. Методы сплочения научного коллектива.
4. Особенности научной деятельности.

Тема 9. Роль науки в современном обществе.

1. Социальные функции науки
2. Наука и нравственность
3. Противоречия в науке и в практике.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Пустынникова Е.В. Методология научного исследования : учебное пособие / Пустынникова Е.В.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0185-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>

2. Пещеров Г.И. Методология научного исследования : учебное пособие / Пещеров Г.И., Слоботчиков О.Н.. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-9500469-0-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/77633.html>

Дополнительная литература

1. Кравцова Е.Д. Логика и методология научных исследований : учебное пособие / Кравцова Е.Д., Городищева А.Н.. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. — 168 с. — ISBN 978-5-7638-2946-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84369.html>

2. Новиков В.К. Методология и методы научного исследования : курс лекций / Новиков В.К.. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46480.html>