МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Геодезический факультет
Кафедра высшей геодезии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
24 марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Б1.О.04 МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОБЩЕНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ)»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Управление производственно-технологическими процессами в геодезии и дистанционном зондировании

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:

Заведующий кафедрой высшей геодезии, д.н., доцент Вшивкова О. В.

Доцент кафедры высшей геодезии, к.т.н. Ходаков П. А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 938

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	18.03.2025, № 2

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Место дисциплины в структуре ОП

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

5. Содержание дисциплины
   5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
   5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
   9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
   9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
   9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
   9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - изучить методологию научной деятельности, как основу организации и реализации научных исследований.

Задачи изучения дисциплины:

- получить общее представление о методологии научной деятельности;
- изучить принципы организации научной деятельности;
- ознакомиться с основными методами научных исследований;
- изучить формы представления результатов научных исследований.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-3 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности

ОПК-3.1 Демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 Основные методы поиска и анализа информации

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 Выбирать оптимальный метод поиска и анализа информации

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 Навыками поиска и анализа информации

ОПК-3.2 Анализирует внутреннюю логику научного знания

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Структуру внутренней логики научного знания

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Анализировать научные геодезические модели (геоид/квазигеоид/эллипсоид), выявлять логические связи между теорией и измерениями, сопоставлять различные модели Земли по критериям применимости

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Методами научного анализа геодезических данных и моделей, навыками интерпретации геодезической информации, средствами научной обработки результатов измерений

ОПК-3.3 Анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 Современные вызовы в развитии геодезии (цифровая Земля, ГНСС, геодинамика, навигация), роль координатно-временного обеспечения в экономике и безопасности, тенденции развития геопространственных технологий

Уметь:

ОПК-3.3/Ум1 Анализировать современные проблемы в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-3.3/Ум2 Оценивать влияние геодезических технологий (ГНСС, ДЗЗ, GIS) на инфраструктуру и общество, анализировать внедрение высокоточных систем позиционирования в разных сферах

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 Методами системного анализа геопространственных задач, навыками экспертной оценки технологической и научной информации в области геодезии

ОПК-3.4 Обосновывает свою мировоззренческую и социальную позицию и применяет приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью

Знать:

ОПК-3.4/Зн1 Роль геодезии как науки о Земле, вклад геодезических измерений в науку, навигацию, управление территориями и безопасность

Уметь:

ОПК-3.4/Ум1 Аргументировать значимость высокоточного координатного обеспечения, спутникового мониторинга и ДЗЗ в решении государственных и инженерных задач

Владеть:

ОПК-3.4/Нв1 Навыками научно-профессиональной коммуникации по вопросам координатного обеспечения, мониторинга Земли и развития геопространственной инфраструктуры

ОПК-3.5 Определяет основные направления развития инновационных технологий в геодезии и дистанционном зондировании

Знать:

ОПК-3.5/Зн1 Современное состояние геодезической техники и технологий

Уметь:

ОПК-3.5/Ум1 Анализировать достоинства и ограничения современных геодезических техники и технологий

Владеть:

ОПК-3.5/Нв1 Навыками определения основных направлений развития инновационных технологий в ГиДЗ

ОПК-3.6 Оценивает инновационные риски

Знать:

ОПК-3.6/Зн1 Технические, метрологические и инфраструктурные риски внедрения спутниковых систем (ГНСС, ДЗЗ, GIS), факторы точности и надежности координатного обеспечения

Уметь:

ОПК-3.6/Ум1 Выявлять риски при внедрении ГНСС-технологий, геоинформационных систем и систем мониторинга, прогнозировать последствия ошибок координатных систем

Владеть:

ОПК-3.6/Нв1 Методами риск-анализа геодезических технологий, средствами экспертной оценки технологических решений

ОПК-3.7 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ

Знать:

ОПК-3.7/Зн1 Архитектуру АРМ геодезиста, функционал программ для обработки GNSS (TBC, LGO, RTKLIB), математическое обеспечение расчётов координат и высот

Уметь:

ОПК-3.7/Ум1 Разрабатывать новые схемы обработки геодезических измерений, выбирать цифровые инструменты для спутниковых и высотных задач, моделировать процессы обработки данных

Владеть:

ОПК-3.7/Нв1 Современными программными комплексами GNSS-обработки, CAD/GIS, геоинформационными системами, средствами автоматизации вычислительных процедур

ОПК-3.8 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности используя информационные ресурсы и использует полученную информацию для принятия решений в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-3.8/Зн1 Методы статистической и стохастической обработки геодезических измерений, критерии качества (СКО, RMSE, доверительные интервалы), метрологию ГНСС

Уметь:

ОПК-3.8/Ум1 Обрабатывать результаты нивелирования, GNSS-наблюдений, ДЗЗ-измерений, оценивать точность и надежность, формировать выводы для инженерных решений

Владеть:

ОПК-3.8/Нв1 Программными средствами обработки (GNSS-ПО, GIS, статистические пакеты), методами визуализации и документирования геодезической информации

ОПК-4 Способен оценивать результаты научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и дистанционного зондирования и смежных областях

ОПК-4.1 Дает оценку традиционным подходам при проектировании технологических процессов

Знать:

ОПК-4.1/Зн1 Этапы проектирования технологических процессов

Уметь:

ОПК-4.1/Ум1 Сравнивать традиционные методы с GNSS, выбирать метод с учётом точности и условий, анализировать эффективность классических схем построения сетей

Владеть:

ОПК-4.1/Нв1 Методами инженерно-геодезического анализа, навыками выбора оптимального технологического подхода

ОПК-4.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных приборов и выявляет недостатки в его работе

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Конструкцию и принципы работы геодезических приборов (ГНСС-приёмники, нивелиры, тахеометры, гравиметры), источники погрешностей

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 Выявлять ограничения оборудования, используемого в современном геодезическом производстве, и ставить научные задачи по устранению выявленных ограничений

ОПК-4.2/Ум2 Диагностировать неисправности и погрешности, анализировать параметры приборов, оценивать корректность измерений

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Методами приборного контроля, юстировки, поверки и метрологического анализа

ОПК-4.3 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям

Знать:

ОПК-4.3/Зн1 Методы полевого и лабораторного контроля геодезических данных, требования к точности и метрологии

Уметь:

ОПК-4.3/Ум1 Интерпретировать результаты GNSS-наблюдений, нивелирования, тахеометрии, сравнивать с нормативами

Владеть:

ОПК-4.3/Нв1 Методами анализа экспериментальных данных, средствами систематизации и документирования

ОПК-4.4 Демонстрирует навыки совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного

Знать:

ОПК-4.4/Зн1 Устройство критических узлов геодезических приборов (антенны ГНСС, оптика, сенсоры, компенсаторы), инженерные и метрологические требования

Уметь:

ОПК-4.4/Ум1 Выявлять слабые места приборов, предлагать обновления и инженерные улучшения

Владеть:

ОПК-4.4/Нв1 Навыками технического совершенствования оборудования и анализа инновационных узлов

ОПК-4.5 Прогнозирует возникновение рисков при использовании существующих и внедрении новых технологий, оборудования, систем

Знать:

ОПК-4.5/Зн1 Риски внедрения координатных систем, GNSS-технологий, ДЗЗ-методов, особенности отказоустойчивости

Уметь:

ОПК-4.5/Ум1 Прогнозировать эксплуатационные и метрологические риски, связанные с точностью позиционирования и высотного обеспечения

Владеть:

ОПК-4.5/Нв1 Методами прогнозирования и анализа отказов, навыками составления прогнозов для инженерных проектов

ОПК-4.6 Использует методики оценивания результатов научно-технических разработок, научных исследований и обоснование собственного выбора, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и дистанционного зондирования и смежных областях

Знать:

ОПК-4.6/Зн1 Методики оценивания научно-технических результатов в геодезии, способы выбора координатных/высотных систем, критерии оценки достижений в GNSS и ДЗЗ

Уметь:

ОПК-4.6/Ум1 Систематизировать достижения в области ГиДЗ

Владеть:

ОПК-4.6/Нв1 Навыками оценивания результатов научно-технических разработок и исследований

ОПК-4.7 Демонстрирует навыки владения методами оценивания результатов научно-технических разработок, научных исследований и обоснования собственного выбора, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и дистанционного зондирования и смежных областях

Знать:

ОПК-4.7/Зн1 Методы оценивания результатов научно-технических разработок

Уметь:

ОПК-4.7/Ум1 Оформлять результаты научных исследований

Владеть:

ОПК-4.7/Нв1 Методами экспертной оценки геодезических технологий, навыками обобщения результатов GNSS/ДЗЗ, средствами подготовки аналитических и экспертных заключений

ОПК*-5 Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в менеджменте и смежных областях, выполнять научно-исследовательские проекты

ОПК*-5.1 Реализует способность организовывать проведение современных научных исследований в таких научных областях как экономика и управление

Знать:

ОПК*-5.1/Зн1 Принципы организации научных исследований, в том числе, в области экономики и управления

Уметь:

ОПК*-5.1/Ум1 Планировать НИР и ОКР в сфере спутниковых и геоинформационных технологий

Владеть:

ОПК*-5.1/Нв1 Методами управления геодезическими проектами и исследованиями

ОПК*-5.2 Владеет навыками публичных выступлений и презентаций по тематике, связанной с экономикой и управлением

Знать:

ОПК*-5.2/Зн1 Ключевые принципы подготовки публичных выступлений и презентаций

Уметь:

ОПК*-5.2/Ум1 Логику построения публичных выступлений по тематике, связанной с экономикой и управлением

Владеть:

ОПК*-5.2/Нв1 Навыками публичных выступлений и презентаций, в том числе, по тематике, связанной с экономикой и управлением

ОПК*-5.3 Использует навыки подготовки и планирования выступления, привлечения, удержания и выбора правильного стиля взаимодействия с аудиторией

Знать:

ОПК*-5.3/Зн1 Требования к научному докладу в геодезии, структуру представления результатов измерений

Уметь:

ОПК*-5.3/Ум1 Планировать выступления по геодезическим темам, адаптировать сложные данные (геоид, GNSS, координаты) под аудиторию

Владеть:

ОПК*-5.3/Нв1 Навыками взаимодействия с аудиторией во время выступлений по результатам научных исследований

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.04 «Методология научной деятельности (общенаучные методы решения задач)» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
1 семестр	108	3	18	36	54	Зачет с оценкой
Всего	108	3	18	36	54	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Методология. Основные понятия	**12**	**2**	**4**	**6**	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1
Тема 1.1. Методология. Основные понятия	12	2	4	6	ОПК-4.2 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК*-5.1

Раздел 2. Общая характеристика методологии научной деятельности	**12**	**2**	**4**	**6**	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК*-5.1
Тема 2.1. Общая характеристика методологии научной деятельности	12	2	4	6	
Раздел 3. Этапность научной деятельности	**12**	**2**	**4**	**6**	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК*-5.1 ОПК*-5.2 ОПК*-5.3
Тема 3.1. Этапность научной деятельности	12	2	4	6	
Раздел 4. Результаты научной деятельности	**12**	**2**	**4**	**6**	ОПК-3.4 ОПК-3.8 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК*-5.2
Тема 4.1. Результаты научной деятельности	12	2	4	6	
Раздел 5. Порядок выполнения научно-исследовательской работы	**12**	**2**	**4**	**6**	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.8 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК*-5.1 ОПК*-5.2 ОПК*-5.3
Тема 5.1. Порядок выполнения научно-исследовательской работы	12	2	4	6	
Раздел 6. Техническое задание (ТЗ) на НИР	**12**	**2**	**4**	**6**	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК*-5.1 ОПК*-5.2 ОПК*-5.3
Тема 6.1. Техническое задание (ТЗ) на НИР	12	2	4	6	

Раздел 7. Технический отчет о НИР	**12**	**2**	**4**	**6**	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК*-5.1 ОПК*-5.2 ОПК*-5.3
Тема 7.1. Технический отчет о НИР	12	2	4	6	
Раздел 8. Методы научного исследования	**12**	**2**	**4**	**6**	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК*-5.1
Тема 8.1. Методы научного исследования	12	2	4	6	
Раздел 9. Моделирование, как метод научного исследования	**12**	**2**	**4**	**6**	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-4.6
Тема 9.1. Моделирование, как метод научного исследования	12	2	4	6	
Итого	**108**	**18**	**36**	**54**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Методология. Основные понятия

Тема 1.1. Методология. Основные понятия

Методология в общем понимании. Знание, наука, научные знания. Научная деятельность и научные исследования. Цель и задачи науки и научной деятельности. Государственная политика РФ в сфере науки

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций

Раздел 2. Общая характеристика методологии научной деятельности

Тема 2.1. Общая характеристика методологии научной деятельности

Данные, информация, знание. Фундаментальное и прикладное понимание методологии научной деятельности. Требования к методологии научной деятельности. Предметная область научных исследований. Идеология науки

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций
Реферат

Раздел 3. Этапность научной деятельности

Тема 3.1. Этапность научной деятельности

Научная деятельность как процесс. Принцип этапности НД. Основные этапы НД. Постановка задачи как один из важнейших этапов НД. Формулирование темы, цели и задач НД. Объект и предмет НИ. Планирование НД

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций
Реферат

Раздел 4. Результаты научной деятельности

Тема 4.1. Результаты научной деятельности

Понятие результата научной и (или) научно-технической деятельности. Классификация результатов по видам научных исследователей. Виды результатов, характеризующих содержание продукта НД. Виды результатов, характеризующих опубликование (оформление) продукта НД. Стандартизация оформления результатов НД

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций
Реферат

Раздел 5. Порядок выполнения научно-исследовательской работы

Тема 5.1. Порядок выполнения научно-исследовательской работы

Национальные стандарты, регламентирующие порядок выполнения заказных НИР. Этапы выполнения НИР и ОКР. Техническое задание и подготовка отчетной документации. Приемка НИР и ОКР

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций
Реферат

Раздел 6. Техническое задание (ТЗ) на НИР

Тема 6.1. Техническое задание (ТЗ) на НИР

Техническое задание, как детализированное и формализованное описание задачи научного исследования. Разделы ТЗ на выполнение НИР и ОКР

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций
Реферат

Раздел 7. Технический отчет о НИР

Тема 7.1. Технический отчет о НИР

Общие требования к отчету о НИР. Нормативное регулирование составления технического отчета о НИР. ГОСТ 7.32 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Структурные элементы отчета о НИР

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Реферат

Раздел 8. Методы научного исследования

Тема 8.1. Методы научного исследования

Понятие метода научных исследований. Иерархия понятий метод – способ – алгоритм, методика – технология и т.п. Общенаучные методы, используемые на этапах постановки задачи, теоретических и экспериментальных исследований. Верификация и валидация результатов научных исследований

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций
Реферат

Раздел 9. Моделирование, как метод научного исследования

Тема 9.1. Моделирование, как метод научного исследования

Использование моделей в научном исследовании. Виды моделей и приемы моделирования

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций
Реферат

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:
- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 1 семестр.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Методология. Основные понятия

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-5.1*

Тема 1.1. Методология. Основные понятия

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Раздел 2. Общая характеристика методологии научной деятельности

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-5.1*

Тема 2.1. Общая характеристика методологии научной деятельности

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Форма контроля/оценочное средство: Реферат

Вопросы/Задания:

1. Эволюция методологии научной деятельности

Подготовить реферат и выступление на заданную тему.
Раскрыть следующие вопросы: понятие методологии научной деятельности (МНД), его трансформация с развитием науки и техники; эволюция МНД.

2. Влияние идеологии науки на эффективность научных исследований

Подготовить реферат и выступление на заданную тему.
Раскрыть следующие вопросы: понятие идеологии науки; положительные и отрицательные стороны ее влияния на выполнение научных исследований и внедрение полученных результатов.

Раздел 3. Этапность научной деятельности

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-5.1 ОПК*-5.2 ОПК*-5.3*

Тема 3.1. Этапность научной деятельности

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Форма контроля/оценочное средство: Реферат

Вопросы/Задания:

1. … – одна из проблемных ситуаций современного геодезического производства

Подготовить реферат и выступление на заданную тему.

Раскрыть следующие вопросы: надо выявить проблемную ситуацию, требующую выполнения научных исследований; доказать, что задача решения соответствующей проблемы назрела в обществе; обосновать необходимость выполнения научных исследований.

Возможна подготовка нескольких рефератов по этой тематике (отличие – в исследуемой проблемной ситуации).

Раздел 4. Результаты научной деятельности

Контролируемые ИДК: ОПК-3.4 ОПК-3.8 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-5.2*

Тема 4.1. Результаты научной деятельности

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Форма контроля/оценочное средство: Реферат

Вопросы/Задания:

1. Наукометрия. Положительные и отрицательные аспекты влияния наукометрии на результативность научной деятельности

Подготовить реферат и выступление на заданную тему.

Раскрыть следующие вопросы: используемые наукометрические показатели; их влияние на интенсификацию научной деятельности; степень отражения научной новизны, теоретической и практической значимости результатов научной деятельности в наукометрических показателях.

2. Унификация и стандартизация способов и форм представления результатов научных исследований

Подготовить реферат и выступление на заданную тему.

Раскрыть следующие вопросы: цель и задачи унификации и стандартизации форм представления научных результатов; обзор нормативных документов, регламентирующих представление научных результатов.

Раздел 5. Порядок выполнения научно-исследовательской работы

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.8 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-5.1 ОПК*-5.2 ОПК*-5.3*

Тема 5.1. Порядок выполнения научно-исследовательской работы

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Форма контроля/оценочное средство: Реферат

Вопросы/Задания:

1. Эффективное планирование – обязательное условие результативности научных исследований

Подготовить реферат и выступление на заданную тему.

раскрыть следующие вопросы: планирование, как этап научных исследований (НИ); задачи и объекты планирования; возможные негативные последствия неэффективного планирования НИ.

Раздел 6. Техническое задание (ТЗ) на НИР

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-5.1 ОПК*-5.2 ОПК*-5.3*

Тема 6.1. Техническое задание (ТЗ) на НИР

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Форма контроля/оценочное средство: Реферат

Вопросы/Задания:

1. Актуальные направления фундаментальных научных исследований в области Геодезии и дистанционного зондирования

Подготовить реферат и выступление на заданную тему.

Раскрыть следующие вопросы: обзор и систематизация научных публикаций и законодательных актов по теме реферата.

2. Актуальные направления прикладных научных исследований в области Геодезии и дистанционного зондирования

Подготовить реферат и выступление на заданную тему.

Раскрыть следующие вопросы: обзор и систематизация научных публикаций и законодательных актов по теме реферата.

Раздел 7. Технический отчет о НИР

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-5.1 ОПК*-5.2 ОПК*-5.3*

Тема 7.1. Технический отчет о НИР

Форма контроля/оценочное средство: Реферат

Раздел 8. Методы научного исследования

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-5.1*

Тема 8.1. Методы научного исследования

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Форма контроля/оценочное средство: Реферат

Вопросы/Задания:

1. Научные и ненаучные методы познания

Подготовить реферат и выступление на заданную тему.

Раскрыть следующие вопросы: выполнить обзор научных и ненаучных методов познания; синергия научных и ненаучных методов познания как средство повышения результативности научных исследований.

2. Сравнительный анализ методов научных исследований, используемых при (для) …

Подготовить реферат и выступление на заданную тему.

Раскрыть следующие вопросы: сформулировать научную проблему в области ГиДЗ; выполнить обзор методов научных исследований, используемых при решении данной проблемы; сравнить их эффективность; выявить факторы, влияющие на эффективность используемых методов.

3. Методы реализации теоретических исследований в области геодезии и дистанционного зондирования

Подготовить реферат и выступление на заданную тему.

раскрыть следующие вопросы: теоретические исследования, как этап научных исследований; специфика методов теоретических исследований, используемых в ГиДЗ.

4. Методы реализации экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования

Подготовить реферат и выступление на заданную тему.

Раскрыть следующие вопросы: экспериментальные исследования, как этап научных исследований; специфика методов экспериментальных исследований, используемых в ГиДЗ.

Раздел 9. Моделирование, как метод научного исследования

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-4.6

Тема 9.1. Моделирование, как метод научного исследования

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Форма контроля/оценочное средство: Реферат

Вопросы/Задания:

1. Верификация и валидация результатов научных исследований

Подготовить реферат и выступление на заданную тему.
раскрыть следующие вопросы: понятия верификации и валидации, их связь с результативностью научных исследований и востребованностью полученных результатов; методы валидации и верификации полученных научных результатов.

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Зачет с оценкой
Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК*-5.2 ОПК-3.3 ОПК-4.3 ОПК*-5.3 ОПК-3.4 ОПК-4.4 ОПК-3.5 ОПК-4.5 ОПК-3.6 ОПК-4.6 ОПК-3.7 ОПК-4.7 ОПК-3.8*

Вопросы/Задания:

1. Дайте определение методологии научной деятельности в узком и широком смыслах. В каком смысле она рассматривается в данной дисциплине?

2. Как соотносятся понятия «наука», «знание» и «научная деятельность» согласно российскому законодательству и БРЭ?

3. Назовите основные этапы научного исследования по Большой советской энциклопедии. Чем отличается прикладное исследование от фундаментального?

4. В чём заключается практическая составляющая научной деятельности и какова её основная цель? Какие две основные задачи из неё вытекают?

5. Как определяется научно-техническая деятельность в Федеральном законе «О науке и государственной научно-технической политике»?

6. Чем отличается объект научного исследования от предмета? Приведите пример из области геодезии.

7. Какие виды научных исследований предусмотрены законодательством РФ? Дайте краткую характеристику каждому.

8. Что такое научное направление и как структурируется научная проблематика (комплексная проблема, проблема, тема, научный вопрос)?

9. Как соотносятся понятия «данные», «информация» и «знание» в контексте научной парадигмы DIKW?

10. Каковы общие требования к методологии научной деятельности? Как ориентированные требования дополняют общие?

11. Что понимается под этапностью научного исследования? Перечислите основные этапы научной деятельности.

12. В чём разница между постановкой задачи в договорных работах и инициативных исследованиях? Какие дополнительные этапы могут присутствовать в инициативных исследованиях?

13. Какие виды результатов научной деятельности выделяются в содержательном плане (теоретические, практические, методические, фактографические)? Приведите примеры каждого вида.

14. Какие формы представления (оформления) результатов научных исследований наиболее распространены? Назовите не менее пяти.

15. Какие нормативные документы регулируют порядок выполнения НИР, ОКР и ОТР в РФ? В чём основное отличие этих видов работ?

16. Опишите структуру и основные разделы технического задания (ТЗ) на НИР. Кто разрабатывает и утверждает ТЗ?

17. Каковы обязательные и необязательные структурные элементы отчёта о НИР согласно ГОСТ 7.32? Что должно содержаться в реферате отчёта?

18. Чем отличаются понятия «метод», «способ», «методика», «алгоритм» и «технология» в контексте научного исследования?

19. Какие методы используются на стадии постановки задачи и теоретических исследований? Дайте краткую характеристику методам системного анализа, декомпозиции, классификации и моделирования.

20. Что такое моделирование в научных исследованиях? Какие виды моделей используются в естественных и технических науках? Назовите основные характеристики математических моделей.

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Письменский Г. И. Научная деятельность инновационного вуза: монография / Г. И. Письменский, С. Е. Федоров. - Научная деятельность инновационного вуза - Москва: Современная гуманитарная академия, 2011. - 120 с. - 978-5-8323-0758-9. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/16936.html - Режим доступа: по подписке

2. Медведев П. В. Научные исследования: учебное пособие / П. В. Медведев, В. А. Федотов, Г. А. Сидоренко. - Научные исследования - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. - 100 с. - 978-5-7410-1795-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/71293.html - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Тетерин Г.Н. Феномен и проблемы геодезии: монография. / Г.Н. Тетерин. - СГГА, 2009. - 95 - 978-5-87693-317-1. - Текст: непосредственный.

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. https://www.garant.ru/ - Информационно-правовой портал "Гарант"

Ресурсы «Интернет»

1. https://geocartography.ru/ - научный журнал для поиска и анализа информации о научных исследованиях в сфере ГиДЗ

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Смешанный тип

Интерактивная панель - 1 шт.
Меловая доска - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо
- усвоить материал лекционных занятий;
- подготовить реферат по одной из предложенных преподавателем тем;
- подготовить презентацию и доклад по теме реферата;
- выступить с докладом и презентацией на практическом занятии в соответствии с графиком выступлений студентов группы.

Перечень тем рефератов охватывает несколько разделов изучаемой дисциплины. График выступлений сосгласован с календарным планом изучения соответствующих разделов.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.