



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ШКОЛА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ



**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
(Научно-исследовательская работа в профессиональной деятельности)

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
15.04.06 Мехатроника и роботехника
Магистерская программа
«Управление развитием территорий на основе технологий и данных
дистанционного зондирования Земли»**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: очная
Нормативный срок
освоения программы: 2 года

Владивосток
2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
программы учебной практики (научно-исследовательская работа в профессиональной
деятельности)

По направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника

Магистерская программа: Управление развитием территорий на основе данных и технологий дистанционного зондирования Земли

Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника (далее – ФГОС ВО), утвержденный приказом Минобрнауки России от 21.11.2014 № 1491.

Рассмотрена и утверждена на заседании Дирекции Школы цифровой экономики
24 июня 2018 года (Протокол № 1)

Руководитель ОП:



А.Н. Жиробок, д.т.н., профессор
кафедры мехатроники и робототехники ДВФУ

Содержание

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ (Научно-исследовательская работа в профессиональной области)	4
3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	5
4. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	5
5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	6
6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	7
7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	9
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	10
9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)	12
10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	17
11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	20

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ магистратуры (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденный приказом Минобрнауки России от 21.11.2014 № 1491;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ (Научно-исследовательская работа в профессиональной области)

Основной целью научно-исследовательской работы в профессиональной области (далее - НИР) является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

Научно-исследовательская работа в профессиональной области выполняется магистрантом под руководством научного руководителя. Направление НИР магистранта определяется в соответствии с магистерской программой и темой магистерской диссертации.

Целями учебной практики «Научно-исследовательская работа в профессиональной области» являются:

1. ознакомление с методиками проведения научно-исследовательских работ в соответствии с тематикой магистерской диссертации, определяемой предметной областью и объектами исследований;

2. формирование у обучающегося навыков и компетенций научно-исследовательской работы, позволяющих проводить научно-исследовательскую работу как индивидуально, так и в коллективе;
3. освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных, технологических и других процессов в мехатронике, робототехнике и космической отрасли;
4. принятие участия в конкретном исследовании;
5. усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований;
6. выбор или уточнение темы магистерской диссертации, сбор материалов для выполнения исследования и написания выпускной квалификационной работы;
7. закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, учебных практик, приобретение профессиональных компетенций, навыков и умений, для написания научно-исследовательской работы (выпускной квалификационной работы).

3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Задачами практики являются:

1. формирование умения определять цель, задачи и составлять план исследования;
2. формирование знаний и умений по овладению методами и методиками научного познания, исходя из задач конкретного исследования;
3. подбор необходимых материалов для выполнения магистерской диссертации с привлечением современных информационных технологий;
4. формирование умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать их и осмысливать;
5. представление итогов выполненной работы в виде отчетов, рефератов, статей и т.п.

4. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

НИР является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана (индекс Б2.В.01.01(У)) и является обязательной.

Для прохождения данной практики требуются знания, умения и навыки, полученные при изучении следующих дисциплин:

в 1 семестре: специальные главы математики и теоретической механики, теоретические основы конструирования космических систем, системная инженерия и проектирование сложных систем, системное программирование.

во 2 семестре: бортовые системы управления, цифровые наземные системы приема и передачи данных, аппаратура наземных сетей станций приема данных и управления космическим аппаратами, основы цифровой связи, спутниковая связь, современная аппаратура ДЗЗ.

в 3 семестре: машинное обучение и программирование, математические методы машинного обучения, аппаратура бортовых служебных систем, системы полунатурного моделирования, аппаратура и технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), комплексный анализ развития территорий на основе данных ДЗЗ, открытые платформы сбора, анализа данных ДЗЗ.

в 4 семестре: дисциплины по выбору: основы технологий защиты информации. Помехоустойчивое кодирование, движение спутника относительно центра масс в поле тяготения Земли, промышленный дизайн, основы конструирования СВЧ-электроники.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе прохождения практики, являются необходимой основой для прохождения преддипломной практики. Полученные в ходе практики результаты могут быть использованы при подготовке и оформлении магистерской диссертации.

5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Тип учебной практики – научно-исследовательская работа в профессиональной области.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – рассредоточенная в семестре.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 1, 2, 3 и 4 семестрах.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ (Центр проектной деятельности ДВФУ, а также другие департаменты, кафедры и лаборатории ДВФУ).

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

В результате прохождения данной практики обучающийся должен:

Знать:

- предпосылки развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении;
- степень научной разработанности исследуемой проблемы;
- специфику технического изложения научного материала;

Уметь:

- планирования исследования в области науки, соответствующей направлению подготовки;
- определять теоретико-методологические основы исследования конкретной проблемы;
- выбирать методы исследования (модифицировать существующие и разрабатывать новые);
- практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с выполнением квалификационной работы / магистерской диссертации;
- осуществлять поиск библиографических источников с привлечением современных информационных технологий;
- работать с информационными программными продуктами и ресурсами сети Интернет и т.п.

Владеть:

- навыками применения различных методов проведения исследований в соответствии с конкретными задачами (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках исследований выпускающей кафедры);
- методами анализа результатов и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок;
- актуальными и достоверными сведениями об основных проблемах выбранной отрасли знания;
- навыками научной дискуссии, защиты результатов собственных исследований и подготовки (оформления) результатов исследования к публикации и публичной защите;
- оформления результатов проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТа и другими нормативными документами.

Компетенции, формируемые научно-исследовательской работой:

ОК-1 - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-2 - способность к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ОК-3 - способность использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности;

ОК-4 - готовность использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей;

ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость учебной практики “Научно-исследовательская работа в профессиональной области” составляет 10 недель, 16 зачетных единиц, 576 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		разработка плана проведения исследовательских мероприятий	мероприятия по проведению аналитического обзора информационных источников	мероприятия по написанию методик исследования, проведение исследований по теме работы	мероприятия по обработке и систематизации фактического материала, оформлению отчета по практике, статей, докладов	консультации, промежуточные отчеты по графику практики
1	подготовительный этап	32	32			Консультации Доклады на семинарах Рефераты Эссе
2	экспериментальный этап			128		Консультации Фото и видео отчеты Презентация промежуточных результатов
3	обработка и анализ полученной информации				128	промежуточные отчеты по графику практики
4	подготовка отчета по практике, статей, докладов и т.п.				192	промежуточные отчеты по графику практики
5	публичная защита выполненной работы				64	доклад и защита результатов на научном семинаре или конференции
	Итого	32	32	128	384	
	Всего	576				

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Перед началом практики студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза литературу, а также положение и программу практики, принятые в ДВФУ.

Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам практики. Желательно ознакомление студента с типовыми отчетами о практике.

Руководитель практики от вуза осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель практики от предприятия, лаборатории или структурного подразделения университета.

Руководитель практики от вуза контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность организации;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики;

Самостоятельная работа обучающегося включает выполнение индивидуального задания, которое может содержать общую и индивидуальную части.

Общее задание предполагает выполнение научных исследований в специализированных лабораториях по теме выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Общее задание охватывает изучение научной отечественной и зарубежной литературы; поиск и сбор научно-технической информации; выбор адекватных методических, алгоритмических и программных средств обработки данных дистанционного зондирования; проведение вычислительных экспериментов; обобщение, анализ и визуализация полученных результатов в виде таблиц, графиков и карт; представление значимых результатов в виде законченных научно-исследовательских разработок (научных докладов, тезисов, научных статей и др.).

Индивидуальное задание предполагает самостоятельную работу обучающегося по индивидуальным темам. Примерные темы индивидуальных заданий, связаны с тематикой магистерской диссертации:

1. Разработка солнечных парусов для изменения орбит малых космических аппаратов;
2. Разработка малогабаритных полезных нагрузок для проведения научных исследований на борту малых космических аппаратов;
3. Наземная инфраструктура приема данных и управления мультифункциональными многоспутниковыми группировками;
4. Разработка систем межспутниковой связи для низкоорбитальных многоспутниковых группировок;
5. Разработка технологий сетевого взаимодействия космических систем;
6. Разработка точных систем трехосной ориентации и стабилизации для малых спутников;
7. Создание малогабаритного звездного датчика для микроспутников;
8. Создание малогабаритных бортовых антенн и передатчиков X-, Ku- и Ka-диапазона для малых космических аппаратов;
9. Разработка унифицированных стандартных узлов и интерфейсов для орбитальной сборки, обслуживания и ремонта космических аппаратов;
10. Разработка технологий сборки космических аппаратов на низкой околоземной орбите;
11. Технология серийного производства, сборки и наземных испытаний многоцелевых малых космических аппаратов;
12. Автономные децентрализованные бортовые системы управления космическими аппаратами;
13. Исследование нерегулярных спутниковых группировок;

14. Разработка программного комплекса для проектирования и анализа сложных космических систем;
15. Разработка элементов полезной нагрузки и наземного терминала для спутниковой группировки "Интернета вещей";
16. Проектирование многоцветной системы орбитального обслуживания низкоорбитальных многоспутниковых группировок.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма контроля по итогам практики (научно-исследовательская работа) – зачёт с оценкой.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Знает	Знает базовые общеобразовательные и общекультурные дисциплины, а также основные характеристики процессов абстрактного мышления, анализа, синтеза; способы совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня
	Умеет	Умеет последовательно развивать и совершенствовать полноту, точность, глубину, быстроту восприятия информации, а также совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
	Владеет	базовыми навыками мыслительной деятельности в соответствие с законами и требованиями логики, а также навыками совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня
ОК-2 способностью к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные научно-технические тенденции, истории их развития в системе обучения; - современные подходы к проектированию и использованию информационных технологий и ресурсов в образовании; - основные методики организации самостоятельного обучения - основные средства информационных технологий в образовательной и профессиональной деятельности
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ образовательных продуктов, научных трудов и публикаций для решения задач профессиональной деятельности - осуществлять методическую проработку новых знаний и методов исследования, а также

профессиональной деятельности		адаптировать их к собственным профессиональным задачам - оценивать достижения использования информационных технологий обучения для последующей управляемости и воспроизводимости полученных результатов; - применять мультимедийные технологии в образовании и при проведении исследований.
	Владеет	- подходами в решении задач, связанных с недостаточностью профессиональных знаний и методов исследования; - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; - опытом исследовательской деятельности в сфере анализа информационных технологий в контексте их эффективности; - опытом образовательной деятельности в среде информационных технологий; - рефлексивной деятельности в том числе самооценки, взаимооценки, рецензирования.
ОК-3 способность использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности	Знает	способы самостоятельного обучения новым методам исследования; методы исследования в профессиональной сфере деятельности; основы научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; основы рационального планирования профессиональной деятельности.
	Умеет	самостоятельно обучаться новым методам исследования в профессиональной сфере деятельности; использовать научные и научно-производственные навыки в своей деятельности; повышать свою квалификацию и мастерство; самостоятельно изменять научно-производственный профиль в своей профессиональной деятельности.
	Владеет	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования и их применению при решении прикладных задач в различных областях; способностью к реализации своих профессиональных качеств в смежных областях.
ОК-4 готовностью использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей	Знает	особенности менеджмента при разработке космических программ и проектов, основные организационно-управленческие решения при организации исследовательских и проектных работ, а также основы анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемы психической саморегуляции при организации работ, выполняемых малыми группами исполнителей
	Умеет	- принимать управленческие решения при организации исследовательских и проектных работ, в том числе в малых группах

		исполнителей , а также определять основное направление работы для команды, разрабатывающей космическую программу
	Владеет	навыками организации исследовательских и проектных работ в малых группах исполнителей
ОПК-1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	технологии использования математических, естественнонаучных, социально-экономических знаний и информационного обеспечения при решения прикладных задач
	Умеет	самостоятельно приобретать, развивать и применять полученные знания для решения нестандартных задач в прикладной сфере
	Владеет	навыками теоретического и экспериментального исследования; системным подходом к решению научно-технических проблем.

Содержание отчета.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план практики.
3. Введение, в котором указывают:
 - 3.1. цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
 - 3.2. перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
4. Основная часть, в которой приводят:
 - 4.1. аналитический обзор информационных источников;
 - 4.2. методики исследования;
 - 4.3. результаты исследования, включающие математические модели технологических процессов, программ и т.п.
5. Заключение, включающее выводы и предложения.
6. Список использованных источников.

Результаты, полученные в ходе научно-исследовательской работы, обобщаются при подготовке магистерской диссертации.

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- активность студента в процессе практики;
- дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики

При выставлении оценки принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия выбранной темы исследования;
- научная новизна и самостоятельность проведенного исследования;
- соответствие уровня подготовленных магистрантом учебно-методических материалов по теме учебного занятия предъявляемым требованиям;
- оценка методического уровня подготовки, организации и проведения учебного занятия;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям; - характеристика с места прохождения практики;
- участие в итоговой конференции;
- мнение научного руководителя.

Итоги практики оцениваются на зачете с оценкой индивидуально по пятибалльной шкале с учетом равновесных показателей:

- Отзыв руководителя;
- Содержание отчета;
- Выступление;
- Качество презентации;
- Ответы на вопросы.

Форма контроля – аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя в комиссии, включающей научного руководителя магистерской программы и научного руководителя магистранта. По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно)

Контрольные вопросы при защите отчета

Защита отчета проводится в последний день практики. Обучающийся отвечает на контрольные вопросы.

Перечень контрольных вопросов:

1. Что представляет собой выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация)?

2. Математическая постановка задачи исследований.
3. Актуальность исследований.
4. Новизна исследований.
5. Теоретическая значимость исследований.
6. Практическая значимость исследований.
7. Описание объекта исследований.
8. Характеристика методов решения поставленной задачи их адекватность.
9. Полнота проведения научных исследований.
10. Достоверность полученных результатов.
11. Преимущество полученных научных результатов по сравнению с аналогами.
12. Эмпирическая ошибка обработки информации и принятия решений.
13. Согласованность теоретических и экспериментальных закономерностей.
14. Оформление результатов научных исследований в виде статей и тезисов докладов.
15. Каковы основные разделы магистерской диссертации?
16. Исходные данные решения поставленной задачи.
17. Результаты анализа литературы по исследуемой проблеме.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами,

	вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики.

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Основная литература:

1. Серов Е.Н. Научно-исследовательская подготовка магистров [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Серов, С.И. Миронова. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 56 с. — 978-5-9227-0621-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66835.html>
2. Князев, Н.А. История и методология науки и техники: учебное пособие для магистрантов и аспирантов технических специальностей / Н. А. Князев; Сибирский государственный аэрокосмический университет. Красноярск, 2010 г. 223 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425783&theme=FEFU>

3. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком, 2010. – 280 с. Режим доступа: <http://www.methodolog.ru/books/mni.pdf>
4. Методология научного познания: учебное пособие для вузов / Г.И. Руавин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА., 2013. – 287 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:725567&theme=FEFU>
5. Им, С.Т. Автоматизация исследований природных ресурсов средствами дистанционного зондирования и геоинформационных систем: практикум / С.Т. Им. - В 2 ч. Ч. 1. - Красноярск: Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т., 2014. - 164 с.
6. Им, С.Т. Автоматизация исследований природных ресурсов средствами дистанционного зондирования и геоинформационных систем: практикум / С.Т. Им. - В 2 ч. Ч. 2. - Красноярск: Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т., 2014. - 132 с.
7. Лурье, И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков / И.К. Лурье. - М.: КДУ, 2008. - 424 с.
8. Чандра, А.М. Дистанционное зондирование и географические информационные системы / А.М. Чандра, С.К. Гош. - М.: Техносфера, 2008. - 312 с.
9. Лапко, А.В. Непараметрические системы обработки информации и принятия решений: учебное пособие с грифом УМО / А.В. Лапко, В.А. Лапко. – Красноярск: СибГАУ, 2014. – 382 с.
10. Кашкин, В.Б., Сухинин А.И. Дистанционное зондирование земли из космоса. Цифровая обработка изображений / В.Б. Кашкин, А.И. Сухинин. - М.: Логос, 2001. - 264 с.

Дополнительная литература:

1. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учебное пособие для магистрантов : учебное пособие для студентов и аспирантов вузов / Н.И. Сидяев. – М. : Юрайт., 2012. - 399 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693527&theme=FEFU>
2. Основы научных исследований: учебное пособие/ Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина [и др.]. – М.: Форум [ИНФРА-М], 2013. -269 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:752201&theme=FEFU>
3. Основы научных исследований: учебное пособие/ М.Ф. Шкляр.- М.: Дашков и Ко., 2013. - 243 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:264778&theme=FEFU>
4. Гришенцев А.Ю. Теория и практика технического и технологического эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Гришенцев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2010. — 101 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68709.html>

5. Адлер Ю.П., Маркова Р.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. – М.: Наука, 2015. – 279 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411510&theme=FEFU>

в) Программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:

1. Офисный пакет приложений Microsoft Office 365;
2. Сервис антивирусной защиты Eset NOD32;
3. Сервис распознавания текста ABBYY FineReader;
4. Справочно-правовая система КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС;
5. Универсальная программная система конечно-элементного (МКЭ) анализа ANSYS 16;
6. Программный комплекс САПР SolidWorks 2016;
7. Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования Matlab 2015;
8. Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования MathCAD;
9. Sputnik Satellite Simulator - свободно распространяемое приложение для численного моделирования динамики движения спутника, расчета циклограм работы и системного проектирования
10. AGI Satellite Tool Kit - программное обеспечение для численного моделирования аспектов проектирования спутниковых группировок и космических систем
11. QGIS - свободно распространяемое ПО для обработки и анализа геопространственных данных, в том числе данных ДЗЗ
12. Web NextGIS - программное обеспечение для создания собственных мобильных ГИС-приложений на основе данных ДЗЗ
13. Notepad++ - среда разработки ПО на языке C/C++ и компилятор для наземного функционального макета космического аппарата Orbicraft
14. MS Visual Studio C++ - среда разработки и компилятор для внесения собственных доработок в приложение Sputnik Satellite Simulator
15. ZIP, RAR - свободно распространяемые архиваторы
16. QT - свободно распространяемая среда разработки приложений на C/C++ для ОС Linux
17. MatLab - система для проведения инженерных расчетов и численного моделирования бортовых систем управления
18. SolidWorks - приложение для проведения инженерных расчетов и 3D-проектирования инженерных конструкций, с возможностью их последующего экспорта в форматы, необходимые для производства на станках с ЧПУ

19. PythonQT - среда разработки для создания приложений работы с большими данными на языке Python
20. Orbitron - приложение для визуализации и моделирования движения спутников по орбите с использованием TLE в качестве исходных орбитальных данных
21. Linux Ubuntu - ОС для разработки приложений встраиваемых систем для бортовых систем управления
22. Embedded Configurable Operating System, ECOS - свободно распространяемая операционная система реального времени для встраиваемых систем, написанная на языке C/C++
23. Eclipse IDE for C++ - среда разработки ПО для ОС ECOS под Linux
24. Open Office - свободно распространяемый аналог MS Office
25. Acrobat reader - ПО для чтения документации и даташитов в формате PDF

Другое учебно-методическое и информационное обеспечение:

1. Научная библиотека ДВФУ (<https://www.dvfu.ru/library>);
2. Портал ДВФУ (<https://ip.dvfu.ru>);
3. Система электронных курсов ДВФУ Blackboard Learn (<https://bb.dvfu.ru>);
4. Электронная почта ДВФУ (<http://mail.dvfu.ru>);
5. Техническая поддержка ИТ-сервисов ДВФУ (<https://www.dvfu.ru/support>);
6. Научная электронная библиотека «elibrary.ru» // URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
7. Scopus // URL: <https://www.scopus.com>.
8. Web of Science // URL: <http://apps.webofknowledge.com>.
9. SpringerLink // URL: <https://link.springer.com>.
- 10.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10,	ПК DEXP Jupiter P124 или аналог - не менее 3 шт. Операционная система: Linux, Модель процессора Core i5 7500, количество ядер процессора: не менее 4, частота процессора: не менее 3400 МГц, автоматическое

<p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс , корпус С, ауд. С 305</p>	<p>увеличение частоты: до 3800 МГц, оОбъем кэша L2 не менее 1 МБ, Объем кэша L3 не менее 6 МБ, тип видеокарты дискретная, производитель видеочипа Nvidia, модель дискретной видеокарты GeForce GTX 1070, модель интегрированной видеокарты Intel HD Graphics 630, тип видеопамяти GDDR5, объем видеопамяти не менее 8192 МБ, тип оперативной памяти DDR4, размер оперативной памяти не менее 8 Гб, суммарный объем жестких дисков (HDD) не менее 1 ТБ, Интерфейсы/разъемы: видео интерфейсы HDMI, DisplayPort, DVI, Интерфейсы периферии USB 2.0 x8, USB 3.0 x2, jack 3.5 mm x2, вид доступа в Интернет Ethernet, Скорость сетевого адаптера до 1000 Мбит/с. Системный блок Dell Vostro 3650 MT i7-6700 3.4GHz 8Gb 1Tb DVD-RW Win10SL или аналог - не менее 15 шт. Процессор Intel Core i7-6700 (Skylake, 3.40ГГц, 8Mb, LGA1151), количество ядер: не менее 4, система охлаждения воздушная, установленная оперативная память: не менее 8 Гб, тип оперативной памятиDDR3, максимальный объем оперативной памяти: 16 Гб, постоянный объем памяти: 1000 Гб, тип устройства: HDD, интерфейс: SATA, видеокарта PNY Quadro K420, 2Gb DDR3 памяти не менее 2048 Мб, устройство чтения карт памяти CardReader, Разъемы RJ-45, HDMI, 4 x USB 2.0, VGA, Mic, line-out 2 x USB 3.0, оптические накопители DVD±RW, сетевая карта 10/100/1000 Мбит/с, операционная система Лицензионная Microsoft Windows 10 Домашняя. Монитор 23" Dell S2316H IPS, LED, 1920x1080, 6ms, 250 cd/m2, 1000:1 (DCR 8M:1), D-Sub, HDMI (MHL), 3Wx2 или аналог - не менее 18 шт. диагональ экрана не менее 23", максимальное разрешение не хуже 1920x1080, технология изготовления матрицы: IPS, Технические характеристики экрана, Время отклика пикселя, мс 6 мс, Частота при максимальном разрешении 60 Гц, видеоразъемы HDMI, VGA (D-Sub).</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»

ШКОЛА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

ОТЧЁТ ПО ПРАКТИКЕ

Научно-исследовательская работа в профессиональной области

в период с _____ по _____

в _____

(наименование базы практики)

Выполнил (а), студент М ____: _____

подпись (Ф.И.О.)

«__» _____ 201__ года

Оценка _____

Руководитель практики:

от университета _____

подпись (Ф.И.О.)

«__» _____ 201__ года

Оценка _____

Руководитель практики:

от базы практики _____

подпись (Ф.И.О.)

«__» _____ 201__ года

Владивосток 201__

**Индивидуальное задание по практике
Научно-исследовательская работа**

Студенту группы _____

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики с _____ по _____ 20__ года

Виды работ и требования по их выполнению _____

Руководитель практики от ДВФУ

должность

подпись

ФИО

«__» _____ 20__ г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»

ШКОЛА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

ДНЕВНИК

Прохождения практики

Научно-исследовательская работа в профессиональной области

Студент _____

Группа _____

Владивосток

20__г

Форма дневника

Дата выполнения работ	Место	Краткое содержание выполняемых работ	Отметка о выполнении работы

Руководитель практики от предприятия (при наличии) _____
ФИО, должность, подпись

Руководитель практики от университета _____
ФИО, должность, подпись

Рекомендации по ведению дневника практики

Студент проходит практику в соответствии с утвержденным календарным графиком учебного процесса. Рабочий график (план) проведения практики заполняется обучающимся на консультации по организации практики, совместно с руководителем практики.

Индивидуальное задание выдается руководителем практики на консультации по организации практики и заносится в отчет о прохождении практики.

Каждый студент в период практики обязан вести дневник о прохождении практики.

Заполнение дневника производится регулярно и аккуратно. В дневнике отражается фактическая работа студента и мероприятия, в которых он принимает участие. Дневник периодически просматривается руководителем практики. Подробное описание всех выполненных работ приводится в отчете по практике.

По окончании практики дневник заверяется руководителем практики.

Отзыв о практике заполняется руководителем практики от предприятия, где отмечается полученные навыки, характеристика работы обучающегося и замечания.