

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Инженерная академия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: Учебная практика

Тип (название) практики: Educational Training (ET) (RUDN/EPF) (Учебная практика)

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль/специализация): Баллистическое проектирование космических комплексов и систем

Москва,
2019

Рабочая программа практики разработана в соответствии с учебным планом по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, специализация «Баллистическое проектирование космических комплексов и систем», 2019 года набора, утвержденным на заседании Ученого совета Инженерной академии _____ 2019 г. (протокол № _____).

Рабочая программа Educational Training (ET) (RUDN/EPF) (Учебной практики) рассмотрена на заседании департамента механики и мехатроники _____ 2019г. (протокол № _____).

Разработчики:

доцент департамента
механики и мехатроники

должность

подпись

О.Е. Самусенко

инициалы, фамилия

Директор департамента
механики и мехатроники

подпись

Ю.Н. Разумный

инициалы, фамилия

1. Цель и задачи практики

Целью Educational Training (ET) (RUDN/EPF) (Учебной практики) является овладение навыками самостоятельной научно-исследовательской работы по сбору, обработке научно-технических материалов по результатам исследований, выбору методов и средств решения научно-исследовательских задач, использованию математического аппарата и информационных технологий для проведения исследований, использованию нормативно-технической документации, применению стандартов и технических условий при проектировании объектов профессиональной деятельности. Эти материалы должны использоваться для формирования темы магистерской диссертации студента.

Основными задачами Educational Training (ET) (RUDN/EPF) (Учебной практики) являются: организация и планирование научно-исследовательской деятельности, сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации мирового уровня, в том числе на иностранных языках, выбор методик и средств решения задач по теме исследования, получение опыта пользования типовыми профессиональными программными продуктами, ориентированными на решение проектных, технологических и научных задач, разработка планов и программы инновационной деятельности в подразделении, получение опыта активного взаимодействия с коллегами в научной сфере деятельности, подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения, текста магистерской диссертации и других материалов.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Educational Training (ET) (RUDN/EPF) (Учебная практика) относится к базовой части Блока 2 учебного плана. Её прохождение проводится в течение первого семестра обучения и базируется на материале на знании и освоении материалов дисциплин базовой части цикла: French as Foreign Language / Russian as Foreign Language (Французский язык как иностранный / Русский язык как иностранный) (RUDN / EPF), History of Mathematics and Methodology of Science (История математики и методология науки) (RUDN / EPF), Applied Problems of Mathematical Modeling (Прикладные задачи математического моделирования) (RUDN / EPF), а также она является базовой для последующей научно-исследовательской работы, преддипломной практики учебного плана, а также государственной итоговой аттестации.

3. Способы проведения практики

Способы проведения практики Educational Training (ET) (RUDN/EPF) (Учебной практики) следующие:

- стационарная;
- выездная.

4. Объем практики и виды производственной работы

Таблица 2 – Объем практики и виды производственной работы

Вид производственной работы	Всего, ак. часов	Семестр	
		1	
Контактная работа обучающегося с преподавателем, включая контроль	-	-	
Иные формы производственной работы, включая ведение дневника практики и подготовку отчета обучающимся	144	144	
Вид аттестационного испытания		Зачет с оценкой	
Общая трудоемкость	академических часов	108	108
	зачетных единиц	3	3
Продолжительность практики	недель	15	15

5. Место проведения практики

Место прохождения практики предоставляется обучающемуся руководителем практики на основании заключенных соответствующих договоров с базовыми организациями.

Базами для прохождения обучающимися научно-исследовательской работы служат:

- лаборатории Института космических технологий;
- ЦУП;
- технологические инжиниринговые компании;
- научно-исследовательские, проектно-конструкторские и научно-внедренческие учреждения и фирмы и т. д.

Студент может сам выйти с инициативой о месте прохождения практики. Направление профессиональной деятельности организации, предлагаемой обучающимся для прохождения практики, должно соответствовать профилю образовательной программы и видам профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник программы. Место прохождения практики обязательно согласовывается с руководителем департамента с последующим (при положительном решении) заключением соответствующего договора с предложенной обучающимся организацией.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья и/или относящиеся к категории «инвалид» проходят практику, в доступной для них форме в лабораториях университета, а также в профильных организациях, с которыми заключены соответствующие договоры и которые обладают возможностью (оборудование, специальные средства и инфраструктура) работы с данными категориями граждан.

6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Educational Training (ET) (RUDN/EPF) (Учебная практика) направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций УК-1; УК-2; УК-6; УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8:

- способность осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);
- способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

- способность определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);

- способность к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области прикладной математики и информатики в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры (УК-7);

- способность разрабатывать ТЗ и план-проект ЭП наземной АСУ КА используя источники информации, включая базы данных патентных исследований и производя анализ затрат для разработки и согласования ЭП на наземную АСУ КА (ПК-1);

- способность анализировать, в том числе на английском языке, отработанные и применяющиеся технические решения, а также осуществлять модернизацию технических решений по разработке КД и ЭД для создания наземной АСУ КА (ПК-2);

- способность разрабатывать планы и программы по созданию опытного образца наземной АСУ КА, разделяя процесс создания типовых и уникальных опытных образцов на этапы, применяя средства вычислительной техники, коммуникаций и связи для технического управления процессом создания опытного образца наземной АСУ КА (ПК-3);

- способность разрабатывать планы и программы и методики автономных испытаний(АИ), комплексных испытаний (КИ), межведомственных испытаний(МВИ) и лётных испытаний(ЛИ) наземной АСУ КА для организации и проведения АИ, КИ, МВИ и ЛИ) наземной АСУ КА (ПК-4);

- способность анализировать требования ТЗ на ЭП к единой программной среде и логике функционирования, а также анализировать существующие и разрабатывать уникальные технические решения для разработки материалов в ЭП наземной АСУ КА по описанию единой программной среды и реализации логики функционирования в целом (ПК-5);

- способность осуществлять составление плана разработки и технический контроль подготовки программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА в целях технического управления работами по созданию и согласованию программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА (ПК-6);

- способность разрабатывать планы, программы и осуществлять техническое консультирование исполнителей по проектированию и разработке в процессе технического управления проектированием и разработкой ПО составных частей и их интеграции в единую программную среду для опытного образца в составе наземной АСУ КА (ПК-7);

- способность разрабатывать планы и программы АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА, а также организовать сбор замечаний и рекомендаций по их результатам в ходе организации и проведения АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА (ПК-8).

Результатом прохождения практики являются знания, умения, навыки и опыт профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Компетенция	Знания	Умения	Навыки
1	2	3	4
<i>способность осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)</i>	Знать методы обобщения, анализа и критического осмысления информации с целью ее систематизации и прогнозирования результатов исследовательских задач	Уметь анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию об объекте исследования	Владеть приемами обобщения, анализа и критического осмысления информации при постановке исследовательских задач и выборе путей их решения для приобретения новых знаний и умений
<i>способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)</i>	Знать методы организации исследовательских и проектных работ и управления коллективом при их реализации	Уметь использовать на практике методы организации исследовательских и проектных работ	Владеть навыками разработки планов и программ инновационной деятельности на предприятии.
<i>способность определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)</i>	Знать место и роль своей профессиональной деятельности, пути развития своей области профессиональной деятельности, направления совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня	Уметь реализовывать новые идеи в теоретических и экспериментальных исследованиях	Владеть методами сбора и анализа научно-технической информации с целью использования для решения профессиональных задач
<i>способность к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области прикладной математики и информатики в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры (УК-7)</i>	Знать современные информационные технологии и компьютерные средства проведения научных исследований и оценки их результатов	Уметь применять компьютерные методы моделирования в научной и профессиональной деятельности	Владеть методами разработки программного обеспечения. Владеть современными методиками тестирования программного обеспечения. Владеть навыками использования программного обеспечения при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ
<i>способность</i>	Знать правила	Уметь ставить и	Владеть навыками

<p><i>разрабатывать ТЗ и план-проспект ЭП наземной АСУ КА используя источники информации, включая базы данных патентных исследований и производя анализ затрат для разработки и согласования ЭП на наземную АСУ КА (ПК-1)</i></p>	<p>разработки технических заданий на проектирование</p>	<p>решать научно-технические задачи при разработке новых схем, узлов, агрегатов, устройств, объектов, комплексов, систем. Уметь готовить задания на разработку проектных решений в области баллистики, гидроаэродинамики и механики движения и управления движением</p>	<p>формализации прикладных задач; способностью выбирать конкретные методы анализа и синтеза для ее решения. Владеть навыками оформления разработанных технических заданий</p>
<p><i>способность анализировать, в том числе на английском языке, отработанные и применяющиеся технические решения, а также осуществлять модернизацию технических решений по разработке КД и ЭД для создания наземной АСУ КА (ПК-2)</i></p>	<p>Знать методологию системного подхода к проектированию</p>	<p>Уметь анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию об объекте исследования</p>	<p>Владеть навыками поиска решений и быть готовым нести за них ответственность</p>
<p><i>способность разрабатывать планы и программы по созданию опытного образца наземной АСУ КА, разделяя процесс создания типовых и уникальных опытных образцов на этапы, применяя средства вычислительной техники, коммуникаций и связи для технического управления процессом создания опытного образца наземной АСУ КА (ПК-3)</i></p>	<p>Знать методику проведения научных исследований. Знать методы планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов</p>	<p>Уметь реализовывать новые идеи в теоретических и экспериментальных исследованиях. Уметь аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных профессиональных задач</p>	<p>Владеет навыками проведения экспериментальных исследований</p>

<p><i>способность разрабатывать планы и программы и методики автономных испытаний(АИ), комплексных испытаний (КИ), межведомственных испытаний(МВИ) и лётных испытаний(ЛИ) наземной АСУ КА для организации и проведения АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземной АСУ КА (ПК-4)</i></p>	<p>Знать методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Знать классификацию методов и средств испытаний</p>	<p>Уметь использовать стандарты и нормативные документы при контроле качества продукции</p>	<p>Владеть методами стендовых и промышленных испытаний проектируемых объектов</p>
<p><i>способность анализировать требования ТЗ на ЭП к единой программной среде и логике функционирования, а также анализировать существующие и разрабатывать уникальные технические решения для разработки материалов в ЭП наземной АСУ КА по описанию единой программной среды и реализации логики функционирования в целом (ПК-5)</i></p>	<p>Знать правила оформления технических заданий на разработку программного обеспечения</p>	<p>Уметь выбирать инновационные пути постановки исследовательских задач на основе методологии научного познания</p>	<p>Владеть навыками формализации прикладных задач; способностью выбирать конкретные методы анализа и синтеза для ее решения</p>
<p><i>способность осуществлять составление плана разработки и технический контроль подготовки программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА в целях технического управления работами по созданию и</i></p>	<p>Знать правила оформления научно-технической документации. Знать правила разработки проектной технической документации</p>	<p>Уметь координировать работу персонала для комплексного решения инновационных проблем</p>	<p>Владеть практическими навыками разработки программного обеспечения информационных систем</p>

<i>согласованию программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА (ПК-6)</i>			
<i>способность разрабатывать планы, программы и осуществлять техническое консультирование исполнителей по проектированию и разработке в процессе технического управления проектированием и разработкой ПО составных частей и их интеграции в единую программную среду для опытного образца в составе наземной АСУ КА (ПК-7)</i>	Знать требования к оформлению и представлению результатов научно-исследовательских работ	Уметь брать на себя ответственность за принятые решения	Владеть навыками работы в команде при реализации проектов. Владеть современными методиками тестирования ПО
<i>способность разрабатывать планы и программы АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА, а также организовать сбор замечаний и рекомендаций по их результатам в ходе организации и проведения АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА (ПК-8)</i>	Знать базовые принципы постановки задач	Уметь осуществлять постановку задачи исследования. Уметь разрабатывать модули для систем автоматизированного проектирования объектов различного назначения	Владеть навыками проектирования и реализации программного обеспечения. Знать методы проведения оценки качества, стандартизации и сопровождения программных систем

7. Структура и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, осуществляемых обучающимися	Учебная работа по формам, ак.ч.		Всего, ак.ч.
			Контактная работа	Иные формы производственной работы	
1	Организационно-подготовительный	Получение индивидуального задания на практику от	2	2	4

		руководителя			
2		Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории и/или на производстве)	2	2	4
3	Основной	Сбор аналитических данных в соответствие с индивидуальным заданием, экспериментальный этап.		18	18
4		Анализ и обработка полученных данных		22	22
5					
6		Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя	10	10	20
7		Ведение дневника прохождения практики		10	10
8	Отчетный	Подготовка отчета о прохождении практики		10	10
9		Промежуточная аттестация (подготовка к защите и защита отчета)	10	10	20
10					
		ВСЕГО:	24	84	108

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и/или относящихся к категории «инвалид», при необходимости, руководитель практики разрабатывает индивидуальные задания, план и порядок прохождения практики с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, образовательной программы, адаптированной для указанных обучающихся (при наличии) и в соответствии с индивидуальными программами реабилитации инвалидов.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

В процессе прохождения Educational Training (ET) (RUDN/EPF) (Учебной практики) используются следующие образовательные технологии:

- контактная работа обучающегося с преподавателем, заключающаяся в получении индивидуального задания, прохождении инструктажа по технике безопасности, получении консультаций по вопросам прохождения практики, заполнения текущей и отчетной документации, а также защита отчета о прохождении практики;

- иные формы производственной работы (образовательной деятельности), к которым относится основная деятельность обучающегося по выполнению разделов практики в соответствие с индивидуальным заданием, рекомендованными методиками и источниками литературы, направленная на формирование определенных профессиональных навыков или опыта профессиональной деятельности, предусмотренных программой практики, а также по заполнению текущей и отчетной документации, и подготовке к защите отчета о прохождении практики.

В процессе прохождения практики используются следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

- освоение обучающимся методов анализа информации и интерпретации результатов научно-исследовательской деятельности;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников;
- использование различных компьютерных программных продуктов графического, аналитического и/или производственного назначения (в зависимости от места прохождения практики и специфики задания);
- математическое, полунатурное и натурное моделирование;
- интерактивные лекции, круглые столы, широкое использование иностранных языков для работы с научно-техническими статьями;
- использование обучающимся различных электронно-библиотечных и справочно-правовых систем и т.д.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Подбирается студентом индивидуально в зависимости от темы магистерской диссертации по согласованию с руководителем практики.

Основная литература:

1. Энциклопедия в сорока томах: Справочное издание. Т.4-22; Кн.2; Ч.1,2; Разд.4 : Ракетно-космическая техника. Расчет и конструирование машин / И.П. Абрамов; Председ. ред. совета К.В.Фролов; Отв. ред. В.П.Легостаев. - М.: Машиностроение, 2014. - 548 с.
2. Эльясберг П.Е. Введение в теорию полета искусственных спутников Земли. -М.: Ленанд, 2015. - 544 с.
3. Остославский И.В., Стражева И.В. Динамика полета. Траектории летательных аппаратов. - М: Машгиз., 1969.
4. Остославский И.В., Стражева И.В. Динамика полета. Устойчивость и управляемость летательных аппаратов. - М: Машгиз., 1965.
5. Лебедев А.А., Чернобровкин Л.С. Динамика полета беспилотных летательных аппаратов. - М.: Машгиз., 1973.
6. Горбатенко С.А. Расчет и анализ траекторий наведения крылатых ЛА. - М.: МАИ 1996.
7. Механика космического полета. Под ред. акад. Мишина В.П. – М.:Машиностроение, 1989.
8. Лысенко Л.Н. Наведение и навигация баллистических ракет. - М: Издательство МГТУ им. Н.Э Баумана, 2007г., 670с.
9. Дмитриевский А.А., Лысенко Л.Н. Внешняя баллистика. 4-е издание. - М: Машиностроение, 2005.
10. Иванов Н.М., Лысенко Л.Н. Баллистика и навигация космических аппаратов. 2-е издание. - М: Дрофа, 2004.

Дополнительная литература:

1. Горев, А. Э. Информационные технологии в профессиональной деятельности (автомобильный транспорт): учебник / А. Э. Горев.- М.: Издательство Юрайт, 2017. - 271 с. -(Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01603-1. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/3C8B23E9-9ED1-49C7-BF65-0DA6C11347DF.
2. Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р.Г. Хисматов, Р.Г. Сафин, Д.В. Тунцев, Н.Ф. Тимербаев; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 83 с.: схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1559-4; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016>
3. Основы научных исследований и патентование: учебно-методическое пособие / сост. В.А. Вальков, В.А. Головатюк, В.И. Кочергин, С.Г. Щукин. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 228 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540>

Периодические издания:

1. Вестник Российского университета дружбы народов: Инженерные исследования.
2. Journal of Spacecraft and Rockets
3. Acta Astronautica
4. Вестник Московского авиационного института

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Программное обеспечение:

Специализированное программное обеспечение для проведения практики и формирования отчетной документации обучающимся:

- Геоинформационная система QGIS 3.4 64 bit и набор модулей к ней (свободно распространяется под Универсальной общественной лицензией GNU версии 2 (GNU GPL 2));

- Программный комплекс Sentinel Application Platform (SNAP) для обработки данных ДЗЗ от Европейского космического агентства (свободно распространяется под Универсальной общественной лицензией GNU версии 3 (GNU GPL 3));

- Программный комплекс ФГУП ЦНИИмаш для решения геоинформационных задач на основе данных, получаемых со спутников ДЗЗ; сопровождения экспериментов, проводимых на борту российского сегмента МКС, а также в ходе полета пилотируемых и грузовых кораблей.

- Язык программирования и среда разработки Python (свободно распространяется под лицензией Python Software Foundation License);

- Borland Developer Studio 2006 (License Certificate Number: 33080, 33081, 33082)

- MATLAB R2008b (361405 2008 г.).

Методические материалы для прохождения практики, ведения текущей и подготовки отчетной документации обучающимся (также размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины):

<http://esystem.pfur.ru/course/index.php?categoryid=552>

10. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Для проведения Educational Training (ET) (RUDN/EPF) (Учебной практики) необходимы лаборатории, оснащенные современной компьютерной техникой с программным обеспечением Matlab 2008, Borland Developer Studio, и выходом в интернет. Требования к технике безопасности такие же, как при работе с персональными компьютерами.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3., Учебная лаборатория «Лаборатория вычислительных систем и методов обработки больших данных»: Ауд. № 345	Комплект специализированной мебели; технические средства: Персональные рабочие графические станции на базе системного блока AVK-1 + монитор (13 шт.), Интерактивная доска Polyvision TSL 610, Проектор Epson EB-X02, Коммутатор Cisco Catalyst 2960 24, Сетевой фильтр. Имеется выход в Интернет.	- Windows 7 (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions - Microsoft Office 2007 (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions); - Borland Developer Studio 2006 (License Certificate Number: 33080, 33081, 33082) - MATLAB R2008b (361405 2008 г.); - Notepad++ (свободное применение) - Acrobat Reader DC (свободное применение)
Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6 Центр управления полетами РУДН	Комплект специализированной мебели; технические средства: ПЭВМ «Хопер» (4 шт.), Монитор 23.6 Viewsonic VG2433-LED (4 шт.), Проекционный экран Projecta Home Screen 316x416, LCD панель Philips 52 модель	- Программный комплекс ФГУП ЦНИИмаш для решения геоинформационных задач на основе данных, получаемых со спутников ДЗЗ; сопровождения экспериментов, проводимых на борту российского

	BDL5231V/100, LCD панель для создания видеостены Orion OLM-4611 (1 шт.), LCD панель для создания видеостены Orion OLM-4611 (8 шт.), Акустическая система Bose Companion (1 шт.), Интерактивная система 3D-Пойнтер, компьютер MEIJIN, П/компьютер сист. Блок Esprimo NYK3F0012776 мон. YEFQ614055, П/компьютер сист. Блок Esprimo NYK3F0012794 мон. YEFQ614089, П/компьютер сист. Блок Esprimo YK1M001806 мон. YESV030505, П/компьютер сист. Блок Esprimo YKQBO48715 мон. YE7J36089, П/компьютер сист. Блок Esprimo YL6K005094 мон. YV1PQ13636, П/компьютер сист. Блок Esprimo YL6K005288 мон. YV2L010546, возможность выхода в Интернет	сегмента MKC, а также в ходе полета пилотируемых и грузовых кораблей. - Microsoft Windows 7 (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions)
Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10, к.2 «Лаборатория геоинформационных технологий», Ауд. № 280	Комплект специализированной мебели, маркерная доска; технические средства: моноблок Lenovo AIO 300-22 SU (процессор Intel Core i5-6200U 2.3ГГц, размер оперативной памяти 8 ГБ, видеопроцессор NVIDIA GeForce 920A) – 10 шт., проектор NEC v302x + потолочный экран с электроприводом. Имеется выход в Интернет.	-- Microsoft Windows 7 (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions) - Геоинформационная система QGIS 3.4 64 bit и набор модулей к ней (свободно распространяется под Универсальной общественной лицензией GNU версии 2 (GNU GPL 2)); - Программный комплекс Sentinel Application Platform (SNAP) для обработки данных ДЗЗ от Европейского космического агентства (свободно распространяется под Универсальной общественной лицензией GNU версии 3 (GNU GPL 3)); - Язык программирования и среда разработки Python (свободно распространяется под лицензией Python Software Foundation License); - Notepad++ (свободное применение); - Acrobat Reader DC (свободное применение); - Microsoft Office (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions

11. Формы аттестации практики

В процессе прохождения практики преподавателем осуществляется текущий контроль выполнения обучающимся задания на практику. По итогам практики предусмотрена промежуточная аттестация в форме **зачета с оценкой** (по результатам защиты отчета по практике).

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по Educational Training (ET) (RUDN/EPF) (Учебной практике) представлен в *приложении 1* к рабочей программе практики и включает в себя:

- перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.