

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Авторы-составители: **Брыжко Илья Викторович**
Пьянков Сергей Васильевич

Программа производственной практики
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
Код УМК 96666

Утверждено
Протокол №6
от «23» июня 2021 г.

Пермь, 2021

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **научно-исследовательская работа**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика « Научно-исследовательская работа » входит в базовую часть Блока « М.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.04.03** Картография и геоинформатика

направленность Математико-картографическое моделирование геосистем и комплексов

Цель практики :

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры конечным результатом научно-исследовательской работы обучающихся в магистратуре является подготовка к защите выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

Задачи практики :

Задачи научно-исследовательской работы в семестре – дать навыки выполнения научно-исследовательской работы и развить умения:

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы;
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, магистерской диссертации);
- оформлять результаты проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТ и других нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати;
- дать другие навыки и умения, необходимые магистранту данного направления, обучающемуся по конкретной магистерской программе.

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Научно-исследовательская работа** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.04.03 Картография и геоинформатика (направленность : Математико-картографическое моделирование геосистем и комплексов)

ОПК.5 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности

Индикаторы

ОПК.5.1 Применяет проектные технологии при работе над проектами в профессиональной и научно-исследовательской деятельности

ОПК.5.2 Представляет и распространяет результаты профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде презентаций проектов

ПК.1 Способен, используя методы исследования и моделирования в области картографии и геоинформатики, проводить научные исследования, формулировать и находить пути решения производственных задач

Индикаторы

ПК.1.3 Реферирует научные труды, составляет аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке, обобщает полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулирует выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями данной магистерской программы.

Направления подготовки	05.04.03 Картография и геоинформатика (направленность: Математико-картографическое моделирование геосистем и комплексов)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	1,2,4,5
Объем практики (з.е.)	15
Объем практики (ак.час.)	540
Форма отчетности	Экзамен (1 триместр) Экзамен (2 триместр) Экзамен (4 триместр) Экзамен (5 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Научно-исследовательская работа. Первый уч.период		
216	<p>Научно-исследовательская работа магистра в 1 триместре представляет собой подготовительный этап, включающий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Планирование научно-исследовательской работы, - Ознакомление с тематикой работ в данной области (поиск литературных источников, знакомство с ними, в т.ч. на иностранных языках) - Выбор и обоснование темы исследования - Разработка программы исследований <p>Тема научно-исследовательской работы и научный руководитель утверждаются в течение 1 месяца со дня начала занятий в магистратуре, план-содержание магистерской диссертации, а также план научно-исследовательской работы должны быть определены студентом-магистром в течение 1 триместра, однако, могут корректироваться по мере выполнения НИР. Научно-исследовательская работа выполняется под контролем научного руководителя и руководителя магистерской программы.</p> <p>Заключительным этапом НИР в 1 триместре является защита отчета.</p> <p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического</p>	<p>Кафедра картографии и геоинформатики</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p> <p>Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	
Научно-исследовательская работа. Второй уч.период		
108	<p>Научно-исследовательская работа 2 триместра включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) работа над разделами теоретической главы ; 2) участие в научно-исследовательских семинарах или научных форумах; 3) методологическое обоснование диссертационного исследования; 4) разработка собственной (авторской) методики / корректировка известной; 5) сбор материалов для диссертации, их обработка и анализ в результате написания отдельных глав. <p>По результатам выполнения НИР второго семестра необходимо уточнить план-содержание магистерской диссертации, при необходимости можно уточнить формулировку темы магистерской диссертации.</p> <p>Магистрант готовит доклады для участия в научно-практических конференциях молодых ученых и статьи в трудах конференций и других печатных изданиях.</p> <p>Заключительным этапом НИР во 2 триместре является защита отчета.</p> <p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p> <p>Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	<p>Кафедра картографии и геоинформатики</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Научно-исследовательская работа. Третий уч.период		
108	<p>Научно-исследовательская работа 3 триместра включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) работа над разделами теоретической главы ; 2) участие в научно-исследовательских семинарах или научных форумах; 3) методологическое обоснование диссертационного исследования; 4) разработка собственной (авторской) методики / 	<p>Кафедра картографии и геоинформатики</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>корректировка известной;</p> <p>5) сбор материалов для диссертации, их обработка и анализ в результате написания отдельных глав.</p> <p>По результатам выполнения НИР второго семестра необходимо уточнить план-содержание магистерской диссертации, при необходимости можно уточнить формулировку темы магистерской диссертации.</p> <p>Магистрант готовит доклады для участия в научно-практических конференциях молодых ученых и статьи в трудах конференций и других печатных изданиях.</p> <p>Заключительным этапом НИР в 3 триместре является защита отчета.</p> <p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p> <p>Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	<p>проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Научно-исследовательская работа. Четвертый уч.период		
108	<p>Научно-исследовательская работа в 4 учебном периоде включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сбор материалов для диссертации, их обработка и анализ в результате написания отдельных глав; 2) разрабатывается методическая часть исследования и продолжается работа над основным содержанием магистерской диссертации; 3) участие в научно-исследовательских семинарах; 4) участие в теоретических семинарах кафедры; 5) подготовка статей к изданию и их обсуждение; 6) подготовка картографических или графических материалов. <p>По результатам выполнения НИР необходимо уточнить план-содержание магистерской диссертации, при необходимости можно уточнить формулировку темы магистерской диссертации.</p> <p>Магистрант готовит доклады для участия в научно-практических конференциях молодых ученых и статьи в трудах конференций и других печатных изданиях.</p> <p>Заключительным этапом НИР является защита отчета.</p>	<p>Кафедра картографии и геоинформатики</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p> <p>Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Исакова, А. И. Научная работа : учебное пособие / А. И. Исакова. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 109 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72125.html>

2. Шишкин, В. Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебно-методическое пособие / В. Г. Шишкин, Е. В. Никитенко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 111 с. — ISBN 978-5-7782-3955-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/98773.html>

Дополнительная

1. Бондаренко, И. С. Научно-исследовательская работа : методические указания к подготовке материалов для участия в конференц-неделе / И. С. Бондаренко, И. О. Темкин. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 40 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/84437.html>

2. Алгазина, Н. В. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации) : учебно-методическое пособие / Н. В. Алгазина, О. Ю. Прудовская. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2015. — 103 с. — ISBN 978-5-93252-363-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/32790>

6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

gis.psu.ru Кафедра картографии и геоинформатики

gisa.ru ГИС Ассоциация

gis.psu.ru Кафедра картографии и геоинформатики

gisa.ru ГИС-ассоциация

gis.psu.ru Кафедра картографии и геоинформатики

gisa.ru ГИС Ассоциация

gis.psu.ru Кафедра картографии и геоинформатики

gisa.ru ГИС Ассоциация

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Научно-исследовательская работа** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий)

Доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

Доступ в электронную информационно-образовательной среду университета.

ПО: LibreOffice (в свободном доступе); комплект программ ArcGIS 10 (договор № 128/1/3 от 19.11.2020); QGIS (в свободном доступе); EasyTrace 8.65 (в свободном доступе); Notepad ++ (в свободном доступе); Google Chrome (в свободном доступе); Mozilla Firefox (в свободном доступе); 7zip (в свободном доступе); Adobe Acrobat Reader DC (в свободном доступе); Google Earth (в свободном доступе); FileZilla Client 3.7.3 (в свободном доступе); Blender 2.73 (в свободном доступе).
ПО на ноутбук: ОС «Альт Образование» (Договор № ДС 003–2020).

Архивы кафедры картографии и геоинформатики и ГИС-центра ПГНИУ:

- Архив цифровых топографических карт масштаба 1:1000000, 1:500000, 1:200000, 1:100000 за 2002-2017 годы;
- Архив цифровых и печатных космических снимков (LandSat, SPOT, IRS, Sentinel-2) за 2007-2017 годы;
- Архив цифровых моделей рельефа и цифровых моделей местности;
- Архив периодической, учебной и технической литературы кафедры, в т.ч. электронные издания;
- Архив цифровых тематических электронных слоев баз пространственных данных;
- Архив печатной технической литературы по сопровождению лицензионных программных продуктов.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для групповых и индивидуальных консультаций требуется: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации требуется: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

Для самостоятельной работы: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Содержание практики определяется руководителями программ подготовки с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. При этом студент в условиях конкретного подразделения изучает:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ, положения, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели изучаемого объекта, средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере;
- отечественные и зарубежные данные по исследованию объектов - аналогов с целью оценки научной и практической значимости;
- технико-экономическую эффективность проводимой разработки;
- вопросы организации, планирования и финансирования научных работ, требования к оформлению научно-технической документации.

Конкретное содержание научно-исследовательской работы студента планируется руководством подразделения, в котором она выполняется, и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую практику.

За время практики студент должен сформулировать в окончательном виде тему работы по профилю своего направления подготовки из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых в

подразделении, и согласовать ее с руководителем программы подготовки специалистов.

Студенту следует:

- обосновать целесообразность разработки темы; подобрать необходимые источники по теме (литературу, патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);
- провести их анализ, систематизацию и обобщение; освоить оборудование, аппаратуру на рабочем месте и научиться самостоятельно их использовать; выполнить предусмотренный планом объем исследований по реализации темы;
- осуществить обработку данных и анализ достоверности полученных результатов.

В отчет целесообразно включить систематизированные сведения для составления литературного обзора по теме, а также полученные в ходе НИР данные по ее разработке. Отчет завизированный научным руководителем, представляется руководителю программы подготовки магистров.

Содержание практики определяется руководителями программ подготовки с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. При этом студент в условиях конкретного подразделения изучает:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ, положения, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели изучаемого объекта, средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере;
- отечественные и зарубежные данные по исследованию объектов - аналогов с целью оценки научной и практической значимости;
- технико-экономическую эффективность проводимой разработки;
- вопросы организации, планирования и финансирования научных работ, требования к оформлению научно-технической документации.

Конкретное содержание научно-исследовательской работы студента планируется руководством подразделения, в котором она выполняется, и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую практику.

За время практики студент должен сформулировать в окончательном виде тему работы по профилю своего направления подготовки из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых в подразделении, и согласовать ее с руководителем программы подготовки специалистов.

Студенту следует:

- обосновать целесообразность разработки темы; подобрать необходимые источники по теме (литературу, патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);
- провести их анализ, систематизацию и обобщение; освоить оборудование, аппаратуру на рабочем месте и научиться самостоятельно их использовать; выполнить предусмотренный планом объем исследований по реализации темы;
- осуществить обработку данных и анализ достоверности полученных результатов.

В отчет целесообразно включить систематизированные сведения для составления литературного обзора по теме, а также полученные в ходе НИР данные по ее разработке. Отчет завизированный научным руководителем, представляется руководителю программы подготовки магистров.

Содержание практики определяется руководителями программ подготовки с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. При этом студент в условиях конкретного подразделения изучает:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ, положения, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования;

- методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели изучаемого объекта, средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере;
- отечественные и зарубежные данные по исследованию объектов - аналогов с целью оценки научной и практической значимости;
- технико-экономическую эффективность проводимой разработки;
- вопросы организации, планирования и финансирования научных работ, требования к оформлению научно-технической документации.

Конкретное содержание научно-исследовательской работы студента планируется руководством подразделения, в котором она выполняется, и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую практику.

За время практики студент должен сформулировать в окончательном виде тему работы по профилю своего направления подготовки из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых в подразделении, и согласовать ее с руководителем программы подготовки специалистов.

Студенту следует:

- обосновать целесообразность разработки темы; подобрать необходимые источники по теме (литературу, патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);
- провести их анализ, систематизацию и обобщение; освоить оборудование, аппаратуру на рабочем месте и научиться самостоятельно их использовать; выполнить предусмотренный планом объем исследований по реализации темы;
- осуществить обработку данных и анализ достоверности полученных результатов.

В отчет целесообразно включить систематизированные сведения для составления литературного обзора по теме, а также полученные в ходе НИР данные по ее разработке. Отчет завизированный научным руководителем, представляется руководителю программы подготовки магистров.

Содержание практики определяется руководителями программ подготовки с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. При этом студент в условиях конкретного подразделения изучает:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ, положения, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели изучаемого объекта, средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере;
- отечественные и зарубежные данные по исследованию объектов - аналогов с целью оценки научной и практической значимости;
- технико-экономическую эффективность проводимой разработки;
- вопросы организации, планирования и финансирования научных работ, требования к оформлению научно-технической документации.

Конкретное содержание научно-исследовательской работы студента планируется руководством подразделения, в котором она выполняется, и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую практику.

За время практики студент должен сформулировать в окончательном виде тему работы по профилю своего направления подготовки из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых в подразделении, и согласовать ее с руководителем программы подготовки специалистов.

Студенту следует:

- обосновать целесообразность разработки темы; подобрать необходимые источники по теме (литературу, патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);
- провести их анализ, систематизацию и обобщение; освоить оборудование, аппаратуру на рабочем

месте и научиться самостоятельно их использовать; выполнить предусмотренный планом объем исследований по реализации темы;

- осуществить обработку данных и анализ достоверности полученных результатов.

В отчет целесообразно включить систематизированные сведения для составления литературного обзора по теме, а также полученные в ходе НИР данные по ее разработке. Отчет завизированный научным руководителем, представляется руководителю программы подготовки магистров.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции. Индикаторы и критерии их оценивания

ОПК.5

Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.5.1 Применяет проектные технологии при работе над проектами в профессиональной и научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Знает: методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. Умеет: выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать сроки выполнения проектной работы. Владет: управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>не знает: методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. не умеет: выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать сроки выполнения проектной работы. не владеет: управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>допускает ошибки в знании методов, критериев и параметров оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. допускает ошибки в умении выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать сроки выполнения проектной работы. допускает ошибки в владении управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>в целом успешное знание методов, критериев и параметров оценки результатов</p>

		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</p> <p>в целом успешное умение выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать сроки выполнения проектной работы.</p> <p>в целом успешное владение управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает: методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</p> <p>Умеет: выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать сроки выполнения проектной работы.</p> <p>Владет: управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей.</p>
<p>ОПК.5.2 Представляет и распространяет результаты профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде презентаций проектов</p>	<p>Знать: основные современные проблемы отечественной и зарубежной картографии, основы математико-картографического моделирования, правила реферирования научных трудов, основы научной деятельности; основные проблемы и задачи стоящие перед научной и производственной деятельностью по внедрению геоинформационных технологий в производственную деятельность человека.</p> <p>Уметь: работать с научной</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основные современные проблемы отечественной и зарубежной картографии, основы математико-картографического моделирования, правила реферирования научных трудов, основы научной деятельности; основные проблемы и задачи стоящие перед научной и производственной деятельностью по внедрению геоинформационных технологий в производственную деятельность человека.</p> <p>Не умеет работать с научной литературой, периодическими изданиями и нормативно-правовыми источниками; выявлять проблемы в картографии на основе собственного опыта и находить пути их решения, интерпретировать полученные</p>

литературой, периодическими изданиями и нормативно-правовыми источниками; выявлять проблемы в картографии на основе собственного опыта и находить пути их решения, интерпретировать полученные результаты и применять их для анализа своей научной и производственной деятельности; использовать методы математико-картографического моделирования и обработки данных дистанционного зондирования для достижения конечного результата в максимально короткие сроки. Владеть: навыками сравнительного анализа аналогичных проблем картографии в России и за рубежом, составления аналитических обзоров по направлениям научной и производственной деятельности, формулирования рекомендаций по решению проблем возникающих в процессе профессиональной деятельности; современными программно-техническими комплексами по обработке пространственных данных различного тематического назначения

Неудовлетворительно
результаты и применять их для анализа своей научной и производственной деятельности; использовать методы математико-картографического моделирования и обработки данных дистанционного зондирования для достижения конечного результата в максимально короткие сроки. Не владеет навыками сравнительного анализа аналогичных проблем картографии в России и за рубежом, составления аналитических обзоров по направлениям научной и производственной деятельности, формулирования рекомендаций по решению проблем возникающих в процессе профессиональной деятельности; современными программно-техническими комплексами по обработке пространственных данных различного тематического назначения

Удовлетворительно
Общие, но не структурированные знания основные современные проблемы отечественной и зарубежной картографии, основы математико-картографического моделирования, правила реферирования научных трудов, основы научной деятельности; основные проблемы и задачи стоящие перед научной и производственной деятельностью по внедрению геоинформационных технологий в производственную деятельность человека. Демонстрирует частично успешные умения работать с научной литературой, периодическими изданиями и нормативно-правовыми источниками; выявлять проблемы в картографии на основе собственного опыта и находить пути их решения, интерпретировать полученные результаты и применять их для анализа своей научной и производственной деятельности; использовать методы математико-картографического моделирования и обработки данных дистанционного зондирования для достижения конечного результата в

Удовлетворительно

максимально короткие сроки.
Частичное владение навыками сравнительного анализа аналогичных проблем картографии в России и за рубежом, составления аналитических обзоров по направлениям научной и производственной деятельности, формулирования рекомендаций по решению проблем возникающих в процессе профессиональной деятельности; современными программно-техническими комплексами по обработке пространственных данных различного тематического назначения

Хорошо

В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основные современные проблемы отечественной и зарубежной картографии, основы математико-картографического моделирования, правила реферирования научных трудов, основы научной деятельности; основные проблемы и задачи стоящие перед научной и производственной деятельностью по внедрению геоинформационных технологий в производственную деятельность человека.
В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения работать с научной литературой, периодическими изданиями и нормативно-правовыми источниками; выявлять проблемы в картографии на основе собственного опыта и находить пути их решения, интерпретировать полученные результаты и применять их для анализа своей научной и производственной деятельности; использовать методы математико-картографического моделирования и обработки данных дистанционного зондирования для достижения конечного результата в максимально короткие сроки.
В целом результативное владение навыками сравнительного анализа аналогичных проблем картографии в России и за рубежом, составления аналитических обзоров по

		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>направлениям научной и производственной деятельности, формулирования рекомендаций по решению проблем возникающих в процессе профессиональной деятельности; современными программно-техническими комплексами по обработке пространственных данных различного тематического назначения</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знать: основные современные проблемы отечественной и зарубежной картографии, основы математико-картографического моделирования, правила реферирования научных трудов, основы научной деятельности; основные проблемы и задачи стоящие перед научной и производственной деятельностью по внедрению геоинформационных технологий в производственную деятельность человека.</p> <p>Уметь: работать с научной литературой, периодическими изданиями и нормативно-правовыми источниками; выявлять проблемы в картографии на основе собственного опыта и находить пути их решения, интерпретировать полученные результаты и применять их для анализа своей научной и производственной деятельности; использовать методы математико-картографического моделирования и обработки данных дистанционного зондирования для достижения конечного результата в максимально короткие сроки.</p> <p>Владеть: навыками сравнительного анализа аналогичных проблем картографии в России и за рубежом, составления аналитических обзоров по направлениям научной и производственной деятельности, формулирования рекомендаций по решению проблем возникающих в процессе профессиональной деятельности; современными программно-техническими комплексами по обработке пространственных данных различного тематического назначения</p>
--	--	--

ПК.1

Способен, используя методы исследования и моделирования в области картографии и геоинформатики, проводить научные исследования, формулировать и находить пути решения производственных задач

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1.3 Реферирует научные труды, составляет аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке, обобщает полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулирует выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p>	<p>Знать: правила поведения в научном коллективе; основы научных исследований в области геоинформатики и картографии, основные методы научных исследований, теоретические положения геоинформатики как науки и технологии; связь геоинформатики с другими частными науками; Уметь: организовать и выполнять самостоятельную научно-исследовательскую работу в сфере своих научных и профессиональных интересов; проявлять способность порождать новые идеи для исследований; применять знания и методы научных исследований, организовывать свою научную работу и творческий процесс; представить результаты своей деятельности грамотно; быстро адаптироваться под изменение исходных условий решаемых задач; анализировать связи между факторами почвообразования, процессами почвообразования, свойствами, плодородием и использованием почв. Владеть: навыками самостоятельной работы с научной литературой; навыками работы в научном коллективе; навыками поиска, отбора, анализа и интерпретации информации из различных</p>	<p>Неудовлетворительно Не знает правила поведения в научном коллективе; основы научных исследований в области геоинформатики и картографии, основные методы научных исследований, теоретические положения геоинформатики как науки и технологии; связь геоинформатики с другими частными науками; Не умеет организовать и выполнять самостоятельную научно-исследовательскую работу в сфере своих научных и профессиональных интересов; проявлять способность порождать новые идеи для исследований; применять знания и методы научных исследований, организовывать свою научную работу и творческий процесс; представить результаты своей деятельности грамотно; быстро адаптироваться под изменение исходных условий решаемых задач; анализировать связи между факторами почвообразования, процессами почвообразования, свойствами, плодородием и использованием почв. Не владеет навыками самостоятельной работы с научной литературой; навыками работы в научном коллективе; навыками поиска, отбора, анализа и интерпретации информации из различных источников в целях обеспечения своей научной деятельности по направлению геоинформатики и картографии; навыками редактирования, вычитывания и оформления своих научных трудов.</p> <p>Удовлетворительно Общие, но не структурированные знания правил поведения в научном коллективе; основ научных исследований в области геоинформатики и картографии, основных</p>

	<p>источников в целях обеспечения своей научной деятельности по направлению геоинформатики и картографии; навыками редактирования, вычитывания и оформления своих научных трудов.</p>	<p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>методов научных исследований, теоретических положений геоинформатики как науки и технологии; связи геоинформатики с другими частными науками;</p> <p>Демонстрирует частично успешные умения организовать и выполнять самостоятельную научно-исследовательскую работу в сфере своих научных и профессиональных интересов; проявлять способность порождать новые идеи для исследований; применять знания и методы научных исследований, организовывать свою научную работу и творческий процесс; представить результаты своей деятельности грамотно; быстро адаптироваться под изменение исходных условий решаемых задач; анализировать связи между факторами почвообразования, процессами почвообразования, свойствами, плодородием и использованием почв.</p> <p>Частичное владение навыками самостоятельной работы с научной литературой; навыками работы в научном коллективе; навыками поиска, отбора, анализа и интерпретации информации из различных источников в целях обеспечения своей научной деятельности по направлению геоинформатики и картографии; навыками редактирования, вычитывания и оформления своих научных трудов.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания правил поведения в научном коллективе; основ научных исследований в области геоинформатики и картографии, основных методов научных исследований, теоретических положений геоинформатики как науки и технологии; связи геоинформатики с другими частными науками;</p> <p>В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения организовать и выполнять самостоятельную научно-исследовательскую работу в сфере</p>
--	---	--

		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>своих научных и профессиональных интересов; проявлять способность порождать новые идеи для исследований; применять знания и методы научных исследований, организовывать свою научную работу и творческий процесс; представить результаты своей деятельности грамотно; быстро адаптироваться под изменение исходных условий решаемых задач; анализировать связи между факторами почвообразования, процессами почвообразования, свойствами, плодородием и использованием почв.</p> <p>В целом результативное владение навыками самостоятельной работы с научной литературой; навыками работы в научном коллективе; навыками поиска, отбора, анализа и интерпретации информации из различных источников в целях обеспечения своей научной деятельности по направлению геоинформатики и картографии; навыками редактирования, вычитывания и оформления своих научных трудов.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знать: правила поведения в научном коллективе; основы научных исследований в области геоинформатики и картографии, основные методы научных исследований, теоретические положения геоинформатики как науки и технологии; связь геоинформатики с другими частными науками;</p> <p>Уметь: организовать и выполнять самостоятельную научно-исследовательскую работу в сфере своих научных и профессиональных интересов; проявлять способность порождать новые идеи для исследований; применять знания и методы научных исследований, организовывать свою научную работу и творческий процесс; представить результаты своей деятельности грамотно; быстро адаптироваться под изменение исходных условий решаемых задач; анализировать связи между факторами почвообразования, процессами почвообразования, свойствами, плодородием</p>
--	--	---

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>и использованием почв. Владеть: навыками самостоятельной работы с научной литературой; навыками работы в научном коллективе; навыками поиска, отбора, анализа и интерпретации информации из различных источников в целях обеспечения своей научной деятельности по направлению геоинформатики и картографии; навыками редактирования, вычитывания и оформления своих научных трудов.</p>
--	--	--

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Выполнение заданий с помощью специальных (инструментальных) средств

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время на выполнение заданий 2

Показатели оценивания

Отчет не подготовлен.	Неудовлетворительно
Отчет подготовлен. Выбор темы исследования обоснован. Подобранные литературные источники охватывают тематику работ в выбранной области. На уточняющие вопросы даны ответы.	Удовлетворительно
Отчет подготовлен и оформлен в соответствии со всеми предъявляемыми к нему требованиями. Выбор темы исследования обоснован. Подобранные литературные источники в достаточной мере охватывают тематику работ выбранной темы исследования. На уточняющие вопросы даны ответы.	Хорошо
Отчет подготовлен и оформлен в соответствии со всеми предъявляемыми к нему требованиями. Выбор темы исследования обоснован в полном объеме. Подобранные литературные источники в полной мере охватывают тематику работ выбранной темы исследования. На уточняющие вопросы даны исчерпывающие ответы.	Отлично

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 2

Показатели оценивания

Отчет не подготовлен.	Неудовлетворительно
Отчет подготовлен. Разработанная методика исследования отражает состояние вопроса. На уточняющие вопросы даны ответы.	Удовлетворительно
Отчет подготовлен и оформлен в соответствии со всеми предъявляемыми к нему требованиями. Разработанная методика исследования отражает состояние вопроса. Студент участвовал в научно-исследовательских семинарах или научных форумах.. На уточняющие вопросы даны ответы.	Хорошо
Отчет подготовлен и оформлен в соответствии со всеми предъявляемыми к нему требованиями. Разработанная методика исследования в полной мере соответствует современному состоянию вопроса. Студент участвовал в научно-исследовательских семинарах или научных форумах. На уточняющие вопросы даны исчерпывающие ответы.	Отлично

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 2

Показатели оценивания

Отчет не подготовлен.	Неудовлетворительно
Отчет подготовлен. Разработанная методика исследования отражает состояние вопроса. На уточняющие вопросы даны ответы.	Удовлетворительно
Отчет подготовлен и оформлен в соответствии со всеми предъявляемыми к нему требованиями. Разработанная методика исследования отражает состояние вопроса. Студент участвовал в научно-исследовательских семинарах или научных форумах.. На уточняющие вопросы даны ответы.	Хорошо
Отчет подготовлен и оформлен в соответствии со всеми предъявляемыми к нему требованиями. Разработанная методика исследования в полной мере соответствует современному состоянию вопроса. Студент участвовал в научно-исследовательских семинарах или научных форумах. На уточняющие вопросы даны исчерпывающие ответы.	Отлично

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 2

Показатели оценивания

Отчет не подготовлен.	Неудовлетворительно
-----------------------	----------------------------

<p>Отчет подготовлен. Сбор материалов производился без нарушений существующих методик. Представленные материалы исследования отражают его тематику. Результаты обоснованы, на основе их анализа сделаны выводы. Студент участвовал в научно-исследовательских семинарах или научных форумах. На уточняющие вопросы даны ответы.</p>	<p>Удовлетворительно</p>
<p>Отчет подготовлен и оформлен в соответствии со всеми предъявляемыми к нему требованиями. Сбор материалов производился без нарушений существующих методик. Представленные материалы исследования отражают его тематику. Результаты в достаточной степени обоснованы, на основе их анализа сделаны выводы. По материалам исследования подготовлена статья. Студент участвовал в научно-исследовательских семинарах или научных форумах. На уточняющие вопросы даны ответы.</p>	<p>Хорошо</p>
<p>Отчет подготовлен и оформлен в соответствии со всеми предъявляемыми к нему требованиями. Сбор материалов производился без нарушений существующих методик. Представленные материалы исследования в полной мере отражают его тематику. Результаты в достаточной степени обоснованы, а на основе их анализа сделаны выводы. По материалам исследования подготовлена статья. Студент участвовал в научно-исследовательских семинарах или научных форумах. На уточняющие вопросы даны исчерпывающие ответы.</p>	<p>Отлично</p>