

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Наименование дисциплины

«Научно-исследовательская работа»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности

21.05.01 «Прикладная геодезия»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Специализация

«Инженерная геодезия»

(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника *инженер-геодезист*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель практики:	4
2. Вид практики, способы и формы проведения практики	4
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
4. Место практики в структуре ОПОП специалитета	5
5. Объём практики и её продолжительность.....	5
6. Содержание практики	6
7. Формы отчетности по практике	7
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики	7
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	7
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики	7
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики	8
9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.....	8
10. Особенности организации образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	9
11. Приложение.....
Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по практике	10

1. Цель практики:

Целью практики «Научно-исследовательская работа» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

2. Вид практики, способы и формы проведения практики

Вид - производственная

Тип практики: «Научно-исследовательская работа»

Форма проведения практики:

- дискретно:

по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения практики обучающийся должен закрепить теоретические знания и углубить практические навыки по следующим компетенциям:

ПК-20 способностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности;

ПК-22 способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования;

ПК-23 готовностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных

В результате прохождения практики, обучающийся должен овладеть следующими результатами:

Знать:

- топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков как наземными, так и аэрокосмическими методами, включая спутниковые навигационные системы и оптико-электронные средства (ПК-20);

- создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям (сняткам) фотограмметрическими методами (ПК-22);

- получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования (ПК-23).

Уметь:

- применять естественно-научные и технические знания в области геодезии, фотограмметрии и дистанционного зондирования при постановке и решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (ПК-20);

- использовать современные информационно-коммуникационные технологии для подготовки и реализации образовательных программ различного уровня на основе информационной и библиографической культуры. (ПК-22);

- применять системы и программные средства для обработки наземной и аэрокосмической пространственной информации ДЗЗ (ПК-23).

Владеть:

- навыками осуществления контроля полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-20);

- навыками к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ (ПК-22);

- навыками к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ (ПК-23)..

4. Место практики в структуре ОПОП специалитета.

Научно-исследовательская работа Б2.Б.2.01(П) реализуется в рамках Блока 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) производственная практика.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Прикладная геодезия», «Геоинформационные системы и технологии», «Общая картография», «Космическая геодезия и геодинамика», «Инженерно-геодезические изыскания», «Теория фигур планет и гравиметрия», «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ».

5. Объём практики и её продолжительность

Общий объём практики составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Продолжительность практики 2 недели.

Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	10 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е.	9 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е.
Лекции (Л)	10 семестр – 2 часа всего – 2 часа	9 семестр – 2 часа всего – 2 часа
Иные формы работы (ИФР)	10 семестр – 106 часов всего – 106 часов	9 семестр – 106 часов всего – 106 часов
Форма промежуточной аттестации:		
Зачет с оценкой	10 семестр	9 семестр

6. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапов практики и трудоемкость (в часах)		Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
		Описание	Часы	
1.	Подготовительный этап	Организация научно-исследовательской работы: выбор темы исследований, составление плана работы. Топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков как наземными, так и аэрокосмическими методами, включая спутниковые навигационные системы и оптико-электронные средства. Создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям (сняткам) фотограмметрическими методами. Получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования	2	Защита отчета по практике Зачет с оценкой
2.	Основной этап	Сбор материала: выполнение запланированных практических работ. Применять естественно-научные и технические знания в области геодезии, фотограмметрии и дистанционного зондирования при постановке и решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности. Использовать современные информационно-коммуникационные технологии для подготовки и реализации образовательных программ различного уровня на основе информационной и библиографической культуры. Применять системы и программные средства для обработки наземной и аэрокосмической пространственной информации ДЗЗ	100	
3.	Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)	Подготовка картографической и семантической информации по результатам выполненных работ. Написание и оформление отчета по результатам практики.	4	
		Защита отчета по практике	2	
		Итого:	108	

7. Формы отчетности по практике

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Промежуточная аттестация по итогам практики производится по окончании практики и заключается в защите индивидуального отчета по практике.

Отчет о прохождении практики должен включать следующие обязательные элементы:

– титульный лист (форма титульного листа приведена в Положении о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»);

– дневник по практике (форма дневника приведена в Положении о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»);

– структурированный отчет по практике (форма отчета по практике приведена в Положении о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) основная учебная литература:

1. Рыжков И.Б. Основы инженерных изысканий в строительстве: Учебное пособие/ И.Б. Рыжков, А.И. Травкин. – Санкт-Петербург, Лань 2016г. – 136 с.

2. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ: учебник / В. В. Авакян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 617 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564992>

3. Майстренко, А. В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике : учебное пособие / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. – 97 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993>

б) дополнительная учебная литература:

4. Исакова, А. И. Информационные технологии : учебное пособие / А. И. Исакова, М. Н. Исаков ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2012. – 174 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208647>

5. Жданов, С. А. Информационные системы : учебник / С. А. Жданов, М. Л. Соболева, А. С. Алфимова. – Москва : Прометей, 2015. – 302 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426722>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

6. Кульвинский Г.Н. Методические рекомендации к курсовому проектированию по дисциплине «Прикладная геодезия» на тему «Геодезическое обеспечение промышленных площадок» для студентов очной и заочной форм обучения специальности «Прикладная геодезия». – Астрахань: АГАСУ, 2017. – 46 с.; <http://edu.aucu.ru>

7. Кульвинский Г.Н. Методические указания к лабораторному практикуму по дисциплине «Прикладная геодезия» на тему «Преобразование геодезических координат в прямоугольные и обратно и переход из государственной системы в местную систему координат» для студентов очной и заочной форм обучения специальности «Прикладная геодезия». – Астрахань: АГАСУ, 2017. – 25 с.; <http://edu.aucu.ru>

з) перечень онлайн курсов:

8. Инженерные системы зданий и сооружений <https://stepik.org/course/53441/promo>

9. Проектирование в Autocad <https://openedu.ru/course/misis/ACD/>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики

1. 7-Zip GNU
2. Office 365 A1.
3. Adobe AcrobatReader DC.
4. Internet Explorer
5. Apache Open Office. Apache license 2.0
6. Google Chrome
7. VLC media player
8. Azure Dev ToolsforTeaching
9. Kaspersky EndpointSecurity.

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>).
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>).

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>Аудитории для лекционных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208</p> <p>Аудитории для практических занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208</p> <p>Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева</p>	<p>№ 207 Комплект учебной мебели Компьютеры: 15 шт. Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Наборы аэро- и космических снимков Нивелиры: 3Н-3КЛ, Н-3, Н-3КЛ, НВ-1, нивелир лазерный – НЛ-20К. Электронный теодолит VEGA ТЕО-20, Тахеометр СХ-105 Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникаци-</p>

	№18 б, № 207, № 208 Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208	онной сети «Интернет» № 208 Комплект учебной мебели Компьютер – 1 шт. Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Аудитории для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, № 201, 203; 414056, г. Астрахань, ул. Татищева № 18б, библиотека, читальный зал	№ 201 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» № 203 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» Библиотека, читальный зал, Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
3.	Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18б, № 211	№ 211 Стеллажи, инструменты для профилактики и хранения геодезического оборудования, геодезические приборы и оборудования: Рейка телескопическая 5 м с уровнем, в чехле –4 шт. Штатив алюминиевый s6 –2 шт. Штатив алюминиевый s6-2 Рейка геодезическая –12 шт. Отражатель VEGA SP02T –1 шт. Тахеограф ТГ-Б (линейка) –4 шт. Курвиметр км –4 шт. Прибор для испытания грунтов на сдвиг – 2 шт. Систематизированная коллекция образцов главных породообразующих минералов, коллекция образцов основных типов горных пород России и Астраханской области

10. Особенности организации образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика «**Научно-исследовательская работа**» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по практике

**Лист внесения дополнений и изменений
в программу практики
«Научно-исследовательская работа»
(наименование практики)**

на 20__ - 20__ учебный год

Программа практики пересмотрена на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет» протокол № 11 от 27.06.2023г.

Зав. кафедрой
Доцент, к.б.н
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / С.Р. Кособокова /
И.О.Ф.

В титульный лист программы практики и оценочные методические материалы и вносятся следующие изменения:

Заглавие следует читать в следующей редакции:

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

Составители изменений и дополнений:

Доцент, к.б.н
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / С.Р. Кособокова /
И.О.Ф.

Председатель МКС «Прикладная геодезия»
Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

доцент, к.б.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / С.Р. Кособокова /
И. О. Ф.

«27» июня 2023г.

РЕЦЕНЗИЯ

на программу практики и оценочные и методические материалы по практике
«Научно-исследовательская работа»
ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,
специализация «Инженерная геодезия»
по программе специалитета

Мироновым Николаем Александровичем, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы практики, оценочных и методических материалов «**Научно-исследовательская работа**» ОПОП ВО по специальности «**Прикладная геодезия**», по программе **специалитета**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «**Геодезия, кадастровый учет**» (разработчик – **ст. преподаватель С.Т.Лукаржевский, ассистент З.В.Никифорова**).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная программа практики «**Научно-исследовательская работа**» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности «**Прикладная геодезия**», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации **7 июня 2016 № 674** и зарегистрированного в Минюсте России от 22 июня 2016 г. № 42596.

Представленная в Программе актуальность учебной практики в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению.

Представленная в Программе цель практики соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности «**Прикладная геодезия**», специализация «**Инженерная геодезия**».

В соответствии с Программой за практикой «**Научно-исследовательская работа**» закреплены 3 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях **знать, уметь, владеть** соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Представленная Программа практики предполагает использование современных образовательных технологий при проведении практики. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний **специалиста**, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **зачета с оценкой**. Формы оценки знаний, представленные в программе практики, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение программы практики представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализация «**Инженерная геодезия**».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** и специфике программы практики «**Научно-исследовательская работа**» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по практике «**Научно-исследовательская работа**» предназначены для

текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой «**Геодезия, кадастровый учет**» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом закрепления и углубления обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** специализация «**Инженерная геодезия**».

Оценочные и методические материалы по практике «**Научно-исследовательская работа**» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по практике «**Научно-исследовательская работа**» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание программы практики, оценочных и методических материалов по практике «**Научно-исследовательская работа**» ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе специалитета, разработанные **доцентом, к.б.н. Стрелковым, ассистентом З.В.Никифоровой**, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализация «**Инженерная геодезия**» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Генеральный директор ООО «Астрагеопроект»


(подпись)



РЕЦЕНЗИЯ

**на программу практики и оценочные и методические материалы по практике
«Научно-исследовательская работа»
ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,
специализация «Инженерная геодезия»
по программе специалитета**

Кособоковой Светланой Рудольфовной, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы практики, оценочных и методических материалов **«Научно-исследовательская работа»** ОПОП ВО по специальности **«Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре **«Геодезия, кадастровый учет»** (разработчик – ст. преподаватель **С.Т. Лукаржевский**, ассистент **З.В.Никифорова**).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная программа практики **«Научно-исследовательская работа»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **«Прикладная геодезия»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации **7 июня 2016 № 674** и зарегистрированного в Минюсте России от 22 июня 2016 г. № 42596.

Представленная в Программе актуальность учебной практики в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению.

Представленная в Программе цель практики соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности **«Прикладная геодезия»**, специализация **«Инженерная геодезия»**.

В соответствии с Программой за практикой **«Научно-исследовательская работа»** закреплены 3 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Представленная Программа практики предполагает использование современных образовательных технологий при проведении практики. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний **специалиста**, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **зачета с оценкой**. Формы оценки знаний, представленные в программе практики, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение программы практики представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализация **«Инженерная геодезия»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** и специфике программы практики **«Научно-исследовательская работа»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по практике **«Научно-исследовательская работа»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность

разработанных кафедрой «**Геодезия, кадастровый учет**» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом закрепления и углубления обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** специализация «**Инженерная геодезия**».

Оценочные и методические материалы по практике «**Научно-исследовательская работа**» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по практике «**Научно-исследовательская работа**» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание программы практики, оценочных и методических материалов по практике «**Научно-исследовательская работа**» ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанные **доцентом, к.б.н. Стрелковым, ассистентом З.В.Никифоровой**, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализация «**Инженерная геодезия**» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Доцент кафедры ботаники,
биологии экосистем и земельных ресурсов АГУ
кандидат биологических наук



(подпись)

С.Р. Кособокова
И.О.Ф.

Аннотация

к программе практики «Научно-исследовательская работа» по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» специализация «Инженерная геодезия»

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Продолжительность практики 2 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью практики «Научно-исследовательская работа» является закрепление и углубление освоения компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

Вид практики- производственная.

Тип практики – «Научно-исследовательская работа».

Формы проведения практики:

– дискретно:

по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика Б2.Б.2.01(П) «Научно-исследовательская работа» реализуется в рамках Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» базовой части.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Геодезия», «Фотограмметрия», «Математика», «Прикладная геодезия».

Краткое содержание программы практики:

Подготовительный этап Организация научно-исследовательской работы: выбор темы исследований, составление плана работы. Топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков как наземными, так и аэрокосмическими методами, включая спутниковые навигационные системы и оптико-электронные средства. Создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами. Получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования.

Основной этап Сбор материала: выполнение запланированных практических работ. Применять естественно-научные и технические знания в области геодезии, фотограмметрии и дистанционного зондирования при постановке и решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности. Использовать современные информационно-коммуникационные технологии для подготовки и реализации образовательных программ различного уровня на основе информационной и библиографической культуры. Применять системы и программные средства для обработки наземной и аэрокосмической пространственной информации ДЗЗ

Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию). Подготовка картографической и семантической информации по результатам выполненных работ. Написание и оформление отчета по результатам практики.

Защита отчета по практике.

Заведующий кафедрой



/С.П.Стрелков/

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

_____/И.Ю.Петрова/
(подпись) И. О. Ф.

«25» апреля 2019г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование практики

«Научно-исследовательская работа»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)


Специализация «Инженерная геодезия»

(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)

Кафедра


«Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника **инженер-геодезист**


Разработчики: 
доцент, к.б.н. _____ / С.П.Стрелков /
(занимаемая должность, (подпись) И. О. Ф.
учёная степень и учёное звание)

ассистент _____ / З.В. Никифорова /
(занимаемая должность, (подпись) И. О. Ф.
учёная степень и учёное звание)

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Геодезия, кадастровый учет» протокол № 8 от 17.04.2019г.

Заведующий кафедрой  / С.П.Стрелков /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКС «Прикладная геодезия» _____
специализация «Инженерная геодезия»  / Т.Н.Кобзева /
(подпись) И. О. Ф.

Директор ЦКТ  / Н.В. Демичев /
(подпись) И. О. Ф.

Специалист ЦКТ  / Сидорова Е.П. /
(подпись) И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления и углубления в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1. Перечень оценочных средств	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	1
1.2.3. Шкала оценивания.....	6
2. Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций в процессе освоения образовательной программы	7
3. Характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков.....	8
4. Приложение 1.....	9

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления и углубления в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 3)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.6)			Формы контроля с конкретизацией задания	
		1	2	3		
1	2	3	4	5	6	
ПК-20 способностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности	Знать: топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков как наземными, так и аэрокосмическими методами, включая спутниковые навигационные системы и оптико-электронные средства	X	X		Зачет с оценкой (вопросы 1-15; индивидуальное задание)	
	Уметь: применять естественно-научные и технические знания в области геодезии, фотограмметрии и дистанционного зондирования при постановке и решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности			X	X	Зачет с оценкой (вопросы 1-15; индивидуальное задание)
	Владеть: навыками осуществления контроля полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования			X		Зачет с оценкой (вопросы 1-15; индивидуальное задание)
ПК-22 способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования;	Знать: создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами;	X	X		Зачет с оценкой (вопросы 1-15; индивидуальное задание)	
	Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии для подготовки и реализации образовательных программ различного уровня на основе информационной и библиографической культуры			X	X	Зачет с оценкой (вопросы 1-15; индивидуальное задание)
	Владеть: навыками к разработке мероприятий и организации контроля	X	X			Зачет с оценкой (вопросы 1-15; индивидуальное задание)

	по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ				
ПК-23 готовностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных	Знать: получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования	X	X	X	Зачет с оценкой (вопросы 1-15; индивидуальное задание)
	Уметь: применять системы и программные средства для обработки наземной и аэрокосмической пространственной информации ДЗЗ.		X	X	Зачет с оценкой (вопросы 1-15; индивидуальное задание)
	Владеть: навыками к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ		X		Зачет с оценкой (вопросы 1-15; индивидуальное задание)

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
Зачет с оценкой	При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций по предшествующим практикам дисциплины и отчет по практике, рекомендуемую литературу и др.	Типовые вопросы

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (зачтено)	Продвинутый уровень (зачтено)	Высокий уровень (зачтено)
1	2	3	4	5	6
<p>ПК-20 способностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности</p>	<p>Знает: топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков как наземными, так и аэрокосмическими методами, включая спутниковые навигационные системы и оптико-электронные средства</p>	<p>Обучающийся не знает и не понимает топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков как наземными, так и аэрокосмическими методами, включая спутниковые навигационные системы и оптико-электронные средства</p>	<p>Обучающийся знает топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков как наземными, так и аэрокосмическими методами, включая спутниковые навигационные системы и оптико-электронные средства</p>	<p>Обучающийся знает и понимает топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков как наземными, так и аэрокосмическими методами, включая спутниковые навигационные системы и оптико-электронные средства. Использует эти знания в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся знает и понимает топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков как наземными, так и аэрокосмическими методами, включая спутниковые навигационные системы и оптико-электронные средства. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а так же в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p>Умеет: применять</p>	<p>Обучающийся не умеет применять</p>	<p>Обучающийся умеет применять</p>	<p>Обучающийся умеет применять</p>	<p>Обучающийся умеет применять</p>

	<p>естественно-научные и технические знания в области геодезии, фотограмметрии и дистанционного зондирования при постановке и решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности;</p>	<p>естественно-научные и технические знания в области геодезии, фотограмметрии и дистанционного зондирования при постановке и решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>	<p>естественно-научные и технические знания в области геодезии, фотограмметрии и дистанционного зондирования при постановке и решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>	<p>естественно-научные и технические знания в области геодезии, фотограмметрии и дистанционного зондирования при постановке и решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности. Использует эти знания в типовых ситуациях</p>	<p>научные и технические знания в области геодезии, фотограмметрии и дистанционного зондирования при постановке и решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а так же в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p>Владеет: навыками осуществления контроля полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения</p>	<p>Обучающийся владеет навыками к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения</p>	<p>Обучающийся владеет навыками к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения. Использует эти</p>	<p>Обучающийся владеет навыками к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения. Использует эти знания в ситуациях повышенной</p>

				знания в типовых ситуациях	сложности, а так же в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
<p>ПК-22 способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования</p>	<p>Знает: создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическим и методами</p>	<p>Обучающийся не знает и не понимает создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическим и методами</p>	<p>Обучающийся знает создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическим и методами</p>	<p>Обучающийся знает и понимает создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами Использует эти знания в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся знает и понимает создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а так же в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p>Умеет: использовать современные информационно-коммуникационные технологии для подготовки и реализации</p>	<p>Обучающийся не умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии для подготовки и реализации</p>	<p>Обучающийся умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии для подготовки и реализации</p>	<p>Обучающийся умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии для подготовки и реализации</p>	<p>Обучающийся умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии для подготовки и реализации</p>

	образовательных программ различного уровня на основе информационной и библиографической культуры	образовательных программ различного уровня на основе информационной и библиографической культуры	образовательных программ различного уровня на основе информационной и библиографической культуры	образовательных программ различного уровня на основе информационной и библиографической культуры. Использует эти знания в типовых ситуациях	образовательных программ различного уровня на основе информационной и библиографической культуры. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а так же в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет: навыками к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ	Обучающийся не владеет навыками к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ	Обучающийся владеет навыками к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ	Обучающийся владеет навыками к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ. Использует эти знания в типовых ситуациях	Обучающийся владеет навыками к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а так же в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

<p>ПК-23 готовностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных</p>	<p>Знает: получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования.</p>	<p>Обучающийся не знает и не понимает получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования.</p>	<p>Обучающийся знает получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования.</p>	<p>Обучающийся знает и понимает получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования. Использует эти знания в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся знает и понимает получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а так же в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p>Умеет: применять системы и программные средства для обработки наземной и аэрокосмической пространственной информации ДЗЗ.</p>	<p>Обучающийся не умеет применять системы и программные средства для обработки наземной и аэрокосмической пространственной информации ДЗЗ.</p>	<p>Обучающийся умеет применять системы и программные средства для обработки наземной и аэрокосмической пространственной информации ДЗЗ.</p>	<p>Обучающийся умеет применять системы и программные средства для обработки наземной и аэрокосмической пространственной информации ДЗЗ. Использует эти знания в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся умеет применять системы и программные средства для обработки наземной и аэрокосмической пространственной информации ДЗЗ. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а так же в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и</p>

					алгоритмы действий.
	Владеет: навыками к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ.	Обучающийся не владеет навыками к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ	Обучающийся владеет навыками к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ	Обучающийся владеет навыками к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ Использует эти знания в типовых ситуациях	Обучающийся владеет навыками к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а так же в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-балльной шкале
высокий	«5» (отлично)
продвинутый	«4» (хорошо)
пороговый	«3» (удовлетворительно)
ниже порогового	«2» (неудовлетворительно)

2. Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций в процессе освоения образовательной программы

Зачет с оценкой

- а) типовые вопросы (Приложение 1 к ОиММ))
- б) примерные индивидуальные задания (Приложение 1 к ОиММ))
- в) описание критериев оценки и шкалы оценивания

При оценке знаний на зачете с оценкой по практике учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений практики, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, вывод.

№	Оценка	Критерии оценки
1.	Отлично	- Обучающийся: - выполнил в срок и на высоком уровне весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике); - владеет теоретическими знаниями на высоком уровне; - умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу с учетом особенностей процесса (возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, специфики работы организации); - проявляет в работе самостоятельность, творческий подход.
2.	Хорошо	Обучающийся: - выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике); - умеет определять профессиональные задачи и способы их решения; - проявляет инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки; - владеет теоретическими знаниями, но допускает неточности.
3.	Удовлетворительно	Обучающийся: - выполнил весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике); - не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике; - допускает ошибки в планировании и проведении профессиональной деятельности; - не проявляет инициативы при решении профессиональных задач.
4.	Неудовлетворительно	Обучающийся: - не выполнил намеченный объем работы в соответствии с программой практики (включая отчет по практике); - обнаружил слабые теоретические знания, неумение их применять для реализации практических задач; - не установил правильные взаимоотношения с коллегами и другими субъектами деятельности; - продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры;

		<p>-проявил низкую активность – не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности; – во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность (не являлся на консультации к методистам; не предъявлял групповым руководителям планы работы на день, конспектов уроков и мероприятий);</p> <p>-отсутствовал на базе практике без уважительной причины;</p> <p>-нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации;</p> <p>-не сдал в установленные сроки отчетную документацию.</p>
--	--	--

3. Характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Процедура проведения промежуточной аттестации регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Перечень и характеристика процедур промежуточной аттестации по практике

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет с оценкой.	В последний день прохождения практики	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, отчет по практике размещенный в портфолио.

Типовые вопросы к ОиММ для подготовки защиты отчета с оценкой

ПК-20, ПК-22, ПК-23 (знать, уметь, владеть)

1. Методы измерений на топографических картах.
2. Технологию геодезических работ, выполненных с помощью современных средств при построении съемного обоснования.
3. Производства топографических съемок.
4. Установление территориальных границ.
5. Опишите схему получения изображения в оптико-электронных съёмочных системах, используемых в аэрофотогеодезическом производстве.
6. Представьте требования к материалам аэрокосмических съёмок используемых при мониторинге объектов недвижимости.
7. Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности.
8. Особенности экологического мониторинга земель дистанционными методами. Назовите основные разделы программного обеспечения фотограмметрического преобразования снимков.
9. Опишите технологию создания ортофотопланов по материалам космических съёмок.
10. Что представляет собой процесс сканирования?
11. Что такое ортофототрансформирование?
12. Что такое цифровая модель рельефа?
13. Каково назначение ЦМР в решении прямой фотограмметрической засечки?
14. От чего зависят горизонтальный и вертикальный масштабы стереомодели?
15. Как можно определить грубые ошибки в поставляемых КЦП?

**Примерные индивидуальные задания
ПК-2; ПК-3; ПК-4 (знать, уметь, владеть)**

1. Построение каркасной спутниковой сети (КС) на всей территории города.
2. Развитие плановой геодезической основы на территории города пунктами спутниковой городской геодезической сети 1 класса (СГГС-1).
3. Построение геодезической сети на территории города пунктами полигонометрии 4-го класса.
4. Ступенчатое сети пунктами полигонометрии 1-го разряда на всей территории города.
5. Ступенчатое геодезической сети пунктами полигонометрии 2-го разряда на территории жилой зоны города.
6. Построение нивелирных сетей II и III классов на всем листе карты.
7. Развитие нивелирных сетей пунктами нивелирования IV класса на территории жилой зоны города.
8. Производство инженерно-геодезических работ при изысканиях под строительство (при строительстве) части города (микрорайона), поселка, промышленного сооружения, трасс линейных сооружений, гидротехнического сооружения, мостового перехода, туннеля и т.д.
9. Производство геодезических наблюдений за осадками и деформациями инженерных сооружений;
10. Производство геодезических работ при реконструкции промышленных предприятий, изысканиях и строительстве морских и речных сооружений, обеспечении строительства высотных зданий и сооружений, в мелиоративном и ирригационном строительстве, при геологогеофизических исследованиях, при топографических съемках;
11. Построение опорной геодезической сети на территории района строительства.