




«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.,
проф.

 Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

Факультет Лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-
паркового строительства
Кафедра ЛТ-3 «Лесоуправление, лесоустройство и геоинформационные
системы»

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

Профессионально-квалификационная практика

для направления подготовки

бакалавра 44.03.04 Профессиональное обучение

Направленность подготовки Космический мониторинг

Форма обучения – *очная*

Срок освоения – *4 года*

Курс – *II*

Семестры – *4*

Трудоемкость практики:

– 6 зачетных единиц

Всего часов (*строго по учебному плану*)

Всего недель

– 4 недели – 216 час.

Формы промежуточной аттестации:

дифференцированный зачет

– 4 семестр

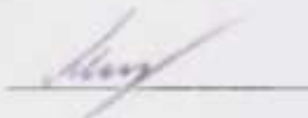
Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учётом рекомендаций ПрОПОП ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры лесопромышленного
лесоустройства и геоинформацион-
ных систем (ЛПЗ-МФ), к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)



Е.М. Мигрофанов

(Ф.И.О.)

« 21 » февраля 2019 г.

Рецензент:

Профессор кафедры «Прикладная
математика, информатика и
вычислительная техника» (КЗ-МФ),
д.ф.-м.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)



А.А. Малашин

(Ф.И.О.)

21 - февраля 2019 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесопромышленное, лесопромышленное и геоинформационные системы (ЛПЗ-3).

Протокол № 8-18/19 от « 21 » февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.б.н. проф.

(ученая степень, ученое звание)



С.И. Чумаченко

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета

Протокол № 6 от « 26 » апреля 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



Н.Д. Поярков

(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

« 22 » апреля 2019 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа практики устанавливает требования к знаниям, умениям и навыкам студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС ВО) / направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям);

Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Виды учебной работы	Объем в часах по семестрам	
	Всего	4 семестр 4 недели
Лекции (Л)	-	-
Семинары (С)	-	-
Иные формы (Ин.Фор)	72	72
Контактная работа (КР)	108	108
Трудоемкость, час	216	216
Трудоемкость, зач. единицы	6	6
Оценка знаний:		Дифференцированный зачет

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – *производственная*.

1.2. Способы проведения практики – *стационарная и выездная*.

1.3. Форма проведения – *дискретно*.

1.4. Тип практики — профессионально-квалификационная практика.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель проведения практики: формирование практических умений и навыков в ходе освоения профессий рабочих (должностей служащих) в соответствии с направленностью подготовки.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой на основе ФГОС по направлению подготовки бакалавриата 44.03.04 Профессиональное обучение:

УК-2.3; УК-3.3

Код компетенции по ФГОС	Формулировка компетенции
	Дополнительные профессиональные компетенции (в соответствии с утвержденным учебным планом)
	Универсальные компетенции
УК-2.3	Решает конкретные задачи за установленное время с заявленным качеством
УК-3.3	Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение следующих результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1: Результаты обучения
 [ЗАПОЛНЯЕТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С МАТРИЦЕЙ КОМПЕТЕНЦИЙ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ]

Индикатор компетенции	Код по ФГОС	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Решает конкретные задачи за установленное время с заявленным качеством	УК-2.3	<p>ЗНАТЬ. Уровни:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы планирования аэрофотосъемки с применением беспилотных летательных аппаратов с целью получения материалов с заданными характеристиками. - Основы фотограмметрической обработки аэрофотосъемочных материалов в специальном программном обеспечении. - Принципы перехода от продукции, получаемой в результате - Основы картографического дизайна в ГИС по техническому заданию. <p>УМЕТЬ. Уровни:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Планировать аэрофотосъемку в специальном программном обеспечении по техническому заданию. - Выполнять обработку набора аэрофотоматериалов в цифровых фотограмметрических станциях, получая на выходе требуемую по техническому заданию продукцию в виде ортофотопланов и ЦММ/ЦМР. - Уметь используя средства ЦФС генерировать продукцию в форматах, пригодных для использования в географических информационных системах и тематических растровых редакторах. <p>Владеть. Уровни:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками настройки автопилота для решения аэрофотосъемочных задач. - навыками работы в специальном фотограмметрическом программном обеспечении. - навыками применения конвертеров растрово-векторной информации - навыками работы в модулях картографического дизайна 	<p>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</p> <p>Иные формы работы, определяемые организацией: прохождение учебной практики, подготовка отчета по ней.</p> <p>Методы обучения: Словесные: объяснение, инструктирование, работа с источниками информации. Наглядные: иллюстрация, демонстрация (показ приемов трудовых действий). Практические: упражнение (разбор производственных ситуаций). Активные и интерактивные методы обучения: работа в команде (в группах), проведение мастер-классов, занятия-экскурсии, тренинги.</p> <p>Базовые предприятия: МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (кафедра ЛТ-3), организации</p>

			<p>выполняющие аэрофотосъёмку с БПЛА.</p>
<p>Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды</p>	<p>УК-3.3</p>	<p>ЗНАТЬ. Уровни:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Педагогические подходы в рабочей деятельности. - Основные принципы самоорганизации и самообразования. - Подходы по репрезентативному представлению результатов рабочей деятельности. - Подходы по организации рабочего процесса на уровне бригады. - Основные принципы организации рабочей деятельности на уровне бригады - Правила безопасных условий жизнедеятельности. - Методы формирования у обучающегося способности к профессиональному самовоспитанию. <p>УМЕТЬ. Уровни:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работать в коллективе. - Работать с библиотечными каталогами и ресурсами сети интернет. - Распределять рабочее время с эффективностью. - Относится с ответственностью к своей части работы над проектом. - Организовать рабочий процесс в соответствии с техникой безопасности. - Мотивировать обучающихся на решение творческих задач. <p>Владеть. Уровни:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методами передачи рабочих навыков и знаний членам коллектива. - Навыками работы редактора презентаций. - Организационными навыками. - Дипломатическими навыками <p>Современными базовыми информационными технологиями.</p>	<p>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</p> <p>Иные формы работы, определяемые организацией: прохождение учебной практики, подготовка отчета по ней.</p> <p>Методы обучения: Словесные: объяснение, инструктирование, работа с источниками информации. Наглядные: иллюстрация, демонстрация (показ приемов трудовых действий). Практические: упражнение (разбор производственных ситуаций). Активные и интерактивные методы обучения: работа в команде (в группах), проведение мастер-классов, занятия-экскурсии, тренинги.</p> <p>Базовые предприятия: МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (кафедра ЛТ-3), организации выполняющие аэрофотосъёмку с БПЛА.</p>

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика входит в вариативную часть Блока 2 «Практики» образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение.

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Б1.В.01 Технологии использования результатов космической деятельности
- Б1.В.02 Геодезия и картография
- Б1.О.05 Математика
- Б1.О.26 Практическое производственное обучение

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие для следующих дисциплин образовательной программы:

- Б1.В.03 Автоматизированная обработка аэрокосмических данных Технологическая практика

Преддипломная практика

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) .

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов. 4 недели в 4 семестре.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№п/п	Модули (этапы) практики	Виды работ на практике (в часах)	Индикаторы компетенций	Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
M1	Индивидуальное задание; вводный инструктаж; инструктаж по технике безопасности; экскурсия по предприятию, изучение материально-технической базы, используемых беспилотных летательных аппаратов и специальных программных продуктов; изучение основных видов деятельности предприятия.	22	УК-3.3, УК-2.3	12/20
M2	Практическая работа (работа по месту практики; выполнение работ по профессии); сбор и анализ материала, анализ литературы; анализ использования технологий космического мониторинга в организации, выполнение аэрофотосъемки с помощью беспилотных летательных аппаратов, создание картографического материала на основе данных дистанционного зондирования Земли; проведение научного исследования.	34	УК-3.3, УК-2.3	18/30
M3	Обобщение полученных результатов; составление отчета по практике; защита результатов практики.	52	УК-3.3, УК-2.3	30/50
	Итого:	108		60/100

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль результатов производственной практики студента проходит в форме *дифференцированного зачета* с публичной защитой отчета по практике, оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (в раздел Учебная практика).

По результатам практики студент оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

6.1. Структура отчета студента по практике

1. Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от МФ МГТУ имени Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия.

2. Содержание (оглавление)

3. Введение

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

4. Основная часть

В разделе должна быть дана характеристика организации (подразделения организации), в которой студент проходил практику; характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием).

5. Заключение

В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

6. Список использованных источников

7. Приложения

Титульный лист оформляется по установленной единой форме, отчет оформляется в соответствии с требованиями Положения «О порядке организации и проведения практики студентов МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры».

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

6.2. В качестве шкалы оценивания принимается 100- бальная система с выделением соответствующей шкалы оценок:

Рейтинг	Оценка на дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

6.3. Перечень вопросов для аттестации по практике:

1. Беспилотные летательные аппараты. История происхождения и развития. Современное состояние. Перспективы.
2. Современные типы беспилотных летательных аппаратов, применяющихся при выполнении коммерческих работ.
3. БПЛА как необходимая составляющая аэрокосмической системы ДЗЗ.
4. Применение беспилотных летательных аппаратов в строительстве и маркшейдерском деле.
5. Применение беспилотных летательных аппаратов в сельском и лесном хозяйстве.
6. Фотограмметрия. История. Общие понятия. Решаемые задачи.
7. Современное программное обеспечение для обработки полученных с БПЛА данных. Платное и свободно распространяемое.
8. Основы аэродинамики.
9. Теория одинарного снимка. Элементы внешнего и внутреннего ориентирования.
10. Итоговая продукция, получаемая в результате обработки данных с БПЛА. Ортофотоплан. Цифровая модель местности, Цифровая модель рельефа, Трёхмерная модель объекта местности.
11. Изучение метаданных изображений полученных с БПЛА.
12. Измерение геометрической разрешающей способности по съёмочным материалам.
13. Agisoft Photoscan. Загрузка фотографий и информации о центрах фотографирования. Предварительный анализ и отбраковка.
14. Agisoft Photoscan. Выравнивание фотографий. Настройка параметров и суть процесса.
15. Agisoft Photoscan. Импорт координат и измерение опорных знаков в ручном режиме. Суть процесса. Калибровка камер на основе измеренной опоры.
16. Agisoft Photoscan. Построение плотного облака точек. Настройка параметров и суть процесса.
17. Agisoft Photoscan. Построение трёхмерной модели. Настройка параметров и суть процесса. Типы представления.
18. Agisoft Photoscan. Построение текстуры в автоматическом режиме. Настройка параметров и суть процесса.
19. Agisoft Photoscan. Построение тайловой модели. Настройка параметров и суть процесса.
20. Agisoft Photoscan. Построение цифровой модели местности. Настройка параметров и суть процесса.
21. Agisoft Photoscan. Построение ортофотоплана. Настройка параметров и суть процесса.
22. Agisoft Photoscan. Формирование итогового отчета. Настройка параметров и суть процесса.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1. Литература

Основная литература:

1. Шовенгердт Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений / пер. с англ. А.В. Кирюшина, А.И. Демьяникова. - М. : Техносфера, 2013. - 592 с. : ил. - (Мир наук о земле).
2. Биард Р. Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика / под ред. Г.В. Анцева; перев. с англ. А.И. Демьяникова. - М. : Техносфера, 2015. - 311 с. - (Мир радиоэлектроники).

Дополнительная.

3. Алтынов А.Е., Грузинов В.С., Мишин И.В. Статистический анализ аэрокосмических изображений: Методическое пособие. М.: Изд-во МИИГАиК, 2015, 52 с
4. Лабораторный практикум по дисциплинам «Наземная фотограмметрия» и «Основы архитектурной фотограмметрии» Составители: Т.Н. Скрыпицына, С.Б. Макаров. Лабораторный практикум по дисциплине «Наземная фотограмметрия» и «Основы архитектурной фотограмметрии»:
5. Севастьянова М.Н., Серебряков С.А. Методическое пособие по курсу «Техника и технология аэрокосмической съемки». Раздел «Цифровые аэрофотосъемочные системы». М.: Изд. МИИГАиК, 201. 58 с.5.1.

7.2. Интернет-ресурсы

1. минобрнауки.рф
2. edu.gov.ru
3. fgosvo.ru
4. bmstu.ru
5. etk22.mskobr.ru

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

При проведении практики используются:

- e-mail преподавателей для оперативной связи;
- презентации в среде PowerPoint, анимации и видео сюжеты по теме дисциплины;
- список сайтов в среде Интернет для поиска научно-технической информации по разделам дисциплины;
- электронные учебно-методические материалы для обеспечения контактной работы обучающихся с преподавателями доступные в Интернет.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учитывая особенности профиля подготовки, утвержденного Учебным планом, студенты могут проходить квалификационную практику в экономических и смежных подразделениях предприятий и организаций. Согласно п. 2.5 Положения о практике МГТУ им. Н.Э. Баумана, производственная практика проводится на предприятиях (в учреждениях, организациях), деятельность которых соответствует профессиональным

компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП. Согласно п. 3.18 настоящего Положения, обучающиеся имеют право предложить предприятие в качестве базы практики. При этом, база практики должна отвечать следующим требованиям (согласно п. 3.17 Положения):

- деятельность предприятия должна соответствовать профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП данного направления;
- соответствие специальности, специализации и профилю (направленности) данного направления подготовки;
- обеспечение материально-технической базой, необходимой для освоения студентами программы практики;
- наличие компетентного и высококвалифицированного персонала, привлекаемого к организации практики.

В соответствии с направленностью подготовки, студенты во время прохождения практики прикрепляются в качестве стажеров к сотрудникам предприятия (организации), осуществляющим деятельность в области лесного хозяйства и природопользования, геодезии и картографии, кадастра, применяющим беспилотные летательные аппараты, использующим геоинформационные системы и технологии, технологии дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли.