

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19 АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Направление подготовки (специальность): 35.03.01 Лесное дело

Профиль подготовки (специализация): Лесное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

1. Цели освоения дисциплины

- обладание современными знаниями в области применения материалов аэрокосмических съемок, авиации и современной космической информации в лесном хозяйстве;

- изучение летательных аппаратов, их типов и видов, а также особенностей их применения при лесохозяйственных обследованиях и исследованиях.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.19 Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|--|
| УК-6 | Информационные технологии Основы землеустройства |
| ОПК-2 | Лесоустройство Лесоводство Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Основы землеустройства Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Физика Химия |
| ПК-2 | Лесоводство Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Основы землеустройства Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Основы лесопаркового хозяйства Охотничья таксация Садово-парковое искусство Биоиндикация антропогенного воздействия на лесные экосистемы История развития геодезии Лесная биотехнология и биотехния Земельно-кадастровые геодезические работы Землеустройство, земельный и лесной кадастр Основы научных исследований в лесном хозяйстве Охотоведение |

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|---|
| УК-6 | Выполнение и защиты выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Технология и оборудование рубок лесных насаждений |

| | |
|-------|---|
| ОПК-2 | Выполнение и защиты выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Лесоводство Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Лесоустройство Рекреационные леса Правоведение Производственная (преддипломная) практика |
| ПК-2 | Выполнение и защиты выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Лесоводство Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная (преддипломная) практика История развития геодезии Охотничья таксация Садово-парковое искусство Организация лесохозяйства Озеленение населенных пунктов Кинология |

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--|--|--|
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.3 Критически оценивает эффективность использования времени, имеющихся ресурсов и предоставляемых возможностей для приобретения новых знаний, и навыков при решении поставленных задач с учетом полученных результатов | <i>Знать:</i> сферы применения аэрокосмических методов в лесном хозяйстве. <i>Уметь:</i> ориентироваться в источниках информации <i>Владеть:</i> навыками использования аэрокосмических методов при оценке различных значимых ситуаций в лесном хозяйстве |

| | | |
|--|---|---|
| <p>ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-2.1 Использует знания нормативных правовых актов и правил оформления специальной документации в профессиональной деятельности в лесном и лесопарковом хозяйстве</p> | <p><i>Знать:</i> нормативную базу и основные методы таксации, мониторинга и инвентаризации насаждений; современные методы, способы и технологии, разнообразные, в том числе электронные, носители и источники информации <i>Уметь:</i> применять инструктивно-нормативную документацию при таксации, мониторинге и инвентаризации лесов. <i>Владеть:</i> навыками обработки аэрокосмических снимков при инвентаризации лесов наземными методами с применением специальной документации, ГОСТов, ОСТов и т.п.</p> |
| <p>ПК-2 Способен участвовать в определении и оценке количественных и качественных характеристик лесов с использованием полевых и дистанционных методов наблюдений, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбоэкосистем различного иерархического уровня</p> | <p>ПК-2.1 Описывает, идентифицирует, классифицирует объекты лесных и урбоэкосистем различного иерархического уровня с использованием полевых и дистанционных методов наблюдений</p> | <p><i>Знать:</i> методы, способы и средства сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояния лесов <i>Уметь:</i> анализировать состояние и динамику показателей качества объектов деятельности (лесных участков, лесных и декоративных питомников, лесных плантаций, искусственных лесных и лесопарковых насаждений, лесных гидромелиоративных систем и сооружений на объектах лесного комплекса <i>Владеть:</i> опытом применения современных программных средств для дешифрирования объектов земной поверхности</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>ПК-2 Способен участвовать в определении и оценке количественных и качественных характеристик лесов с использованием полевых и дистанционных методов наблюдений, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбоэкосистем различного иерархического уровня</p> | <p>ПК-2.2 Определяет и оценивает количественные и качественные характеристики лесов с использованием полевых и дистанционных методов наблюдений, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбоэкосистем различного иерархического уровня</p> | <p><i>Знать:</i> особенности применения материалов дистанционного зондирования при устройстве рекреационных лесов и организации лесопаркового хозяйства <i>Уметь:</i> использовать аэрокосмические методы для характеристики лесных насаждений <i>Владеть:</i> методами, необходимыми для достижения оптимальных технологических и экономических результатов при решении задач дистанционного и наземного мониторинга состояния лесов с применением ГИС-технологий</p> |
|--|--|--|

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.19 Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (216 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

| Вид учебной работы | Итого КР | Итого СР | Семестр №6 | | Семестр №7 | |
|--|----------|----------|------------|----|------------|----|
| | | | КР | СР | КР | СР |
| Лекции (Л) | 34 | | 18 | | 16 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 66 | | 34 | | 32 | |
| Практические занятия (ПЗ) | | | | | | |
| Семинары(С) | | | | | | |
| Курсовое проектирование (КП) | | | | | | |
| Самостоятельная работа | | 110 | | 54 | | 56 |
| Промежуточная аттестация | 6 | | 2 | | 4 | |
| Наименование вида промежуточной аттестации | х | х | Зачёт | | Экзамен | |
| Всего | 106 | 110 | 54 | 54 | 52 | 56 |

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

| Наименование тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции | |
|--|---------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------|---|---------------------------------|
| | | лекции | Лабораторная работа | Практические занятия | семинары | Курсовое проектирование | индивидуальные домашние задания (контрольные работы) | Самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | | Промежуточная аттестация |
| Тема 1. Принципы и методы аэро- и космических съемок. | 6 | 18 | 34 | | | | | 30 | 24 | | УК-6.3, ОПК-2.1, ПК-2.1, ПК-2.2 |
| Тема 2. Применение аэрокосмических методов в лесном хозяйстве. | 7 | 16 | 32 | | | | | 30 | 26 | | УК-6.3, ОПК-2.1, ПК-2.1, ПК-2.2 |
| Тема 3. Промежуточная аттестация | 6 | | | | | | | | | 2 | УК-6.3, ОПК-2.1, ПК-2.1, ПК-2.2 |
| Тема 4. Промежуточная аттестация | 7 | | | | | | | | | 4 | УК-6.3, ОПК-2.1, ПК-2.1, ПК-2.2 |
| Контактная работа | 7 | 34 | 66 | | | | | | | 6 | х |
| Самостоятельная работа | 7 | | | | | | | 60 | 50 | | х |
| Объем дисциплины в семестре | 7 | 34 | 66 | | | | | | 50 | 6 | х |
| Всего по дисциплине | | 34 | 66 | | | | | 60 | 50 | 6 | |

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

Данный вид работы не предусмотрен рабочей программой.

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

| № п.п. | Наименование темы | Наименование вопросов | Объем, академ. часы |
|--------|--|---|---------------------|
| 1. | Принципы и методы аэро- и космических съемок. | <ol style="list-style-type: none"> 1. История возникновения авиации в России. 2. История развития аэрокосмических методов в зарубежных странах. 3. Методы изучения спектральных характеристик. 4. Многозональное фотографирование. 5. Контрасты между древесными породами. 6. Самолеты и вертолеты, применяемые в лесном хозяйстве. 7. Беспилотные летательные аппараты, применяемые в лесном хозяйстве. 8. Специальные АФА. 9. Влияние факторов на геометрические свойства снимков. 10. Фотометрическое трансформирование аэрофотоснимков. | 30 |
| 2. | Применение аэрокосмических методов в лесном хозяйстве. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Статистические характеристики изображения полога. 2. Назначение и основные функции модуля ARCVIEW. 3. Многоуровневый мониторинг лесов. 4. Космические системы дистанционного зондирования лесов. 5. Авиационная охрана лесов от пожаров. 6. Авиационно-химическая борьба с вредителями леса. 7. Авиадесантные лесопатологические обследования. 8. Применение аэрокосмических методов в гидролесомелиорации. | 30 |
| Итого | | | 60 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве [Текст] : учебник / В. И. Сухих. - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2005. - 392 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве. Основы дешифрирования аэрофотоснимков : методические указания / составитель С. Г. Глушко. — Казань : КГАУ, 2018. — 31 с.

2. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве. Подготовка таксатора -лесоустроителя к работе с аэрофотоснимками (АФС) : методические указания / составитель С. Г. Глушко. — Казань : КГАУ, 2018. — 31 с.

3. Ангалт Е.М., Калякина Р.Г. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве»: учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело.– Электрон. данн. (0,96 Mb). – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2018. – 87 с.

4. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве [Текст] : методические указания и контрольные задания для студентов очной и заочной формы обучения специальности 250201 - "Лесное хозяйство" направление подготовки 250100.65 - "Лесное дело" / Г. Т. Бастаева [и др.]. - Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2010. - 75 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Методические материалы включающие:

- тематическое содержание дисциплины.

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, приборы для дешифрирования.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

2. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Гарант .
2. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 706)

Разработал(и):

Доцент, к.б.н.



Ангальт Е.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесоводства и лесопаркового хозяйства, протокол № 7 от 21.01.2019

Зав. кафедрой



Бастаева Галия Танамовна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии Биотехнологий и природопользования, протокол № 7 от 25.02.2019 г.

Декан факультета Биотехнологий и природопользования

Никулин Владимир Николаевич



Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.19 Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Любимов, А. В. Дистанционные (аэрокосмические) методы комплексной оценки лесных ресурсов : учебное пособие / А. В. Любимов, С. В. Вавилов, А. В. Грязькин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 144 с.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесоводства и лесопаркового хозяйства, протокол № 13 от 26.06.2020 г.

Зав. кафедрой



Бастаева Галия Танамовна

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.19 Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Богданов, А. П. Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесном деле : учебное пособие / А. П. Богданов. — Архангельск : САФУ, 2021. — 129 с.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесоводства и лесопаркового хозяйства, протокол № 15 от 24.06.2021 г.

Зав. кафедрой




Бастаева Галия Танамовна

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.19 Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве на 2022-2023 учебный год не предусмотрены.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесоводства и лесопаркового хозяйства, протокол №11 от 22.04.2022 г.

Зав.кафедрой



Бастаева Галия Танамовна