

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Землеустроительный факультет
Физики

УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения
Белокур К.А.
(протокол от 20.05.2024 № 24/021)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
« БПЛА В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И КАДАСТРАХ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Землеустройство и кадастры

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Заведующий кафедрой, кафедра физики Курченко Н.Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 №978, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 718н; "Специалист по определению кадастровой стоимости", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 562н; "Землеустроитель", утвержден приказом Минтруда России от 29.06.2021 № 434н; "Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности", утвержден приказом Минтруда России от 21.10.2021 № 746н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезии	Руководитель образовательной программы	Пшидаток С.К.	Согласовано	29.04.2024, № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у студента чёткого представления о технических средствах производства фотосъёмки и методах фотограмметрической обработки фотоснимков при топографо-геодезических изысканиях, создании и обновлении топографических планов, для решения инженерных задач при землеустройстве и кадастровых съёмках в производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности; о получении данных дистанционного зондирования земли, то есть получении информации об объектах местности (или, в более широком смысле, об объектах и явлениях географической оболочки) по их фотографическому изображению. Так же целью является приобретение студентом знаний о современных достижениях и научных задачах в землеустройстве и кадастре в нашей стране и зарубежом; технологиях цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра; перспективных направлениях получения и обработки аэро- и космической видеоинформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды; приобретение навыков использования нормативно-правовых актов в землеустройстве, кадастрах, аэрокосмических видах деятельности, а так же навыков использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с технологиями цифровой фотограмметрической обработки аэрофотоснимков;;
- ознакомление с современными аэросъёмочными системами;;
- изучение метрических свойств аэроснимков;;
- изучение современных технологий дешифрирования аэроснимков для целей создания планов и получения оперативной информации об объектах ландшафта;;
- ознакомление с технологиями создания картографической продукции по аэроснимкам для целей землеустройства и кадастров, мониторинга земель;;
- изучение основных положений применения аэрофотоснимков для создания картографических материалов, получения оперативной информации по данным аэросъёмки, способов обработки для использования для целей землеустройства, кадастров, мониторинга земель, экологии..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П2 Способен проводить зонирование территорий с учётом региональных особенностей

ПК-П2.1 Осуществляет поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и баз данных в целях планирования и организации рационального использования земель.

Знать:

ПК-П2.1/Зн1 Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация в области описания местоположения, установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства

ПК-П2.1/Зн2 Актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ

ПК-П2.1/Зн3 Правила использования спутниковых и наземных систем навигации, дистанционного зондирования и технических средств для геопозиционирования, используемых для описания объекта землеустройства

ПК-П2.1/Зн4 Методики технического проектирования и создания землеустроительной документации

ПК-П2.1/Зн5 Требования по соблюдению служебной, коммерческой тайны, неразглашению сведений конфиденциального характера

ПК-П2.1/Зн6 Правила ведения электронного документооборота при разработке землеустроительной документации

ПК-П2.1/Зн7 Требования охраны окружающей среды в области землеустройства

ПК-П2.1/Зн8 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1 Осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и электронных информационно-аналитических ресурсов

ПК-П2.1/Ум2 Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ПК-П2.1/Ум3 Выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства

ПК-П2.1/Ум4 Пользоваться спутниковыми и наземными системами навигации, дистанционного зондирования и техническими средствами для геопозиционирования при описании объекта землеустройства

ПК-П2.1/Ум5 Проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений

ПК-П2.1/Ум6 Применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве

ПК-П2.1/Ум7 Вести электронную базу данных состояния объектов землеустройства

ПК-П2.1/Ум8 Осуществлять электронный документооборот

ПК-П2.1/Ум9 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при описании местоположения и (или) установлении на местности границ объектов землеустройства

Владеть:

ПК-П2.1/Нв1 Сбор и анализ сведений для формирования, описания местоположения объектов землеустройства

ПК-П2.1/Нв2 Планирование проведения землеустроительных работ

ПК-П2.1/Нв3 Выполнение землеустроительных работ по установлению и (или) уточнению на местности границ объектов землеустройства

ПК-П2.1/Нв4 Вычисление площадей объектов землеустройства

ПК-П2.1/Нв5 Составление карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий

ПК-П2.1/Нв6 Формирование землеустроительной документации

ПК-П2.1/Нв7 Сдача землеустроительного дела заказчику и в государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства

ПК-П2.2 Проводит зонирование территории для планирования и организации рационального использования земель с учетом региональных особенностей.

Знать:

ПК-П2.2/Зн1 Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация в области выполнения специальных районирований и зонирования территорий

ПК-П2.2/Зн2 Актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства проектных работ

ПК-П2.2/Зн3 Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для осуществления сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства

ПК-П2.2/Зн4 Программное обеспечение, используемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства, визуализации результатов исследования

ПК-П2.2/Зн5 Программное обеспечение для создания и ведения электронных баз данных по сельскохозяйственному районированию земель и зонированию территорий объектов землеустройства

ПК-П2.2/Зн6 Методики землеустроительного проектирования и создания землеустроительной документации

ПК-П2.2/Зн7 Порядок составления и оформления, учета и хранения материалов, полученных при проведении специальных районирований и зонирования территорий

ПК-П2.2/Зн8 Требования по соблюдению служебной, коммерческой тайны, неразглашению сведений конфиденциального характера

ПК-П2.2/Зн9 Основы экономики, организации производства, труда и управления в области землеустройства

ПК-П2.2/Зн10 Требования охраны окружающей среды в области землеустройства

ПК-П2.2/Зн11 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-П2.2/Ум1 Осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и электронных информационно-аналитических ресурсов

ПК-П2.2/Ум2 Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ПК-П2.2/Ум3 Выполнять подбор и систематизацию материалов специальных районирований и зонирований территорий, основанных на учете природных, географических, экологических, экономических, социальных, агрохозяйственных, административно-территориальных, градостроительных и особых (режимных) условий и факторов, для определения пригодности использования земель в сельском хозяйстве

ПК-П2.2/Ум4 Вести электронные базы данных по сельскохозяйственному районированию земель и зонированию территорий объектов землеустройства

ПК-П2.2/Ум5 Определять единицы природно-сельскохозяйственного районирования и разрабатывать соответствующие карты, схемы, документы и материалы с применением цифровых информационно-аналитических ресурсов и специализированного программного обеспечения

ПК-П2.2/Ум6 Разрабатывать документы специальных районирований и зонирования территорий объектов землеустройства

ПК-П2.2/Ум7 Применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве

ПК-П2.2/Ум8 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при проведении природно-сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства

Владеть:

ПК-П2.2/Нв1 Определение единиц природно-сельскохозяйственного районирования с целью подготовки соответствующих карт, схем, документов и материалов

ПК-П2.2/Нв2 Анализ материалов специальных районирований и зонирований территорий, основанных на учете природных, географических, экологических, экономических, социальных, агрохозяйственных, административно-территориальных, градостроительных и особых (режимных) условий и факторов

ПК-П2.2/Нв3 Зонирование территорий объектов землеустройства

ПК-П2.2/Нв4 Проведение классификации земель по пригодности для использования в сельском хозяйстве

ПК-П2.2/Нв5 Разработка документов зонирования территорий объектов землеустройства

ПК-П2.2/Нв6 Установление обременений и ограничений в использовании земельных участков, предоставленных землевладельцам и землепользователям

ПК-П2.3 Умеет определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию.

Знать:

ПК-П2.3/Зн1 Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация по рациональному использованию земель и их охране

ПК-П2.3/Зн2 Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки предложений по рациональному использованию и охране земель и их обоснования

ПК-П2.3/Зн3 Программное обеспечение, используемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для разработки мероприятий по рациональному использованию и охране земель

ПК-П2.3/Зн4 Программное обеспечение для создания и ведения электронных баз данных по рациональному использованию и охране земель

ПК-П2.3/Зн5 Актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства топографо-геодезических и картографических работ, в том числе методы дистанционного зондирования Земли

ПК-П2.3/Зн6 Методики землеустроительного проектирования и создания землеустроительной документации

ПК-П2.3/Зн7 Порядок составления и оформления, учета и хранения материалов, полученных при проведении проектных работ в землеустройстве

ПК-П2.3/Зн8 Требования по соблюдению служебной, коммерческой тайны, неразглашению сведений конфиденциального характера

ПК-П2.3/Зн9 Требования охраны окружающей среды в области землеустройства

ПК-П2.3/Зн10 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-П2.3/Ум1 Осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников, в том числе электронных информационно-аналитических ресурсов

ПК-П2.3/Ум2 Представлять информацию по рациональному использованию и охране земель в требуемом формате с использованием специализированного программного обеспечения и программных комплексов

ПК-П2.3/Ум3 Разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования в области землеустройства с применением современных методик разработки проектных решений

ПК-П2.3/Ум4 Организовывать рациональное использование земельных ресурсов

ПК-П2.3/Ум5 Определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию

ПК-П2.3/Ум6 Применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве

ПК-П2.3/Ум7 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании рационального использования и охраны земель

Владеть:

ПК-П2.3/Нв1 Определение порядка, сроков, методов выполнения проектных землеустроительных работ

ПК-П2.3/Нв2 Обоснование технических и организационных решений в части проектных землеустроительных работ

ПК-П2.3/Нв3 Сбор материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов

ПК-П2.3/Нв4 Планирование и проведение инженерных проектно-изыскательских работ

ПК-П2.3/Нв5 Разработка мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны

ПК-П2.3/Нв6 Разработка землеустроительной документации по планированию и организации использования земель

ПК-П2.3/Нв7 Разработка предложений и обоснований для создания, обновления тематических карт и атласов

ПК-П3 Способен осуществлять мероприятия по планированию и организации рационального использования земель и их охране

ПК-П3.1 Знает законодательство Российской Федерации в области планирования и организации рационального использования и охраны земель.

Знать:

ПК-П3.1/Зн1 Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация в области производства землеустроительных работ

ПК-П3.1/Зн2 Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки проектной землеустроительной документации

ПК-П3.1/Зн3 Программное обеспечение, используемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для разработки проектной землеустроительной документации

ПК-П3.1/Зн4 Программное обеспечение для создания и ведения электронных баз данных проектной землеустроительной документации

ПК-П3.1/Зн5 Актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства землеустроительных работ

ПК-П3.1/Зн6 Процедура согласования и утверждения землеустроительной документации

ПК-ПЗ.1/Зн7 Нормативные правовые акты, регламентирующие проведение землеустроительной экспертизы и разрешение споров при проведении землеустройства

ПК-ПЗ.1/Зн8 Методология землеустроительного проектирования и создания землеустроительной документации

ПК-ПЗ.1/Зн9 Порядок составления и оформления, учета и хранения материалов, полученных при внутрихозяйственном землеустройстве

ПК-ПЗ.1/Зн10 Требования по соблюдению служебной, коммерческой тайны, неразглашению сведений конфиденциального характера

ПК-ПЗ.1/Зн11 Основы экономики, организации производства, труда и управления в области землеустройства

ПК-ПЗ.1/Зн12 Требования охраны окружающей среды в области землеустройства

ПК-ПЗ.1/Зн13 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-ПЗ.1/Ум1 Осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников, в том числе электронных информационно-аналитических ресурсов

ПК-ПЗ.1/Ум2 Представлять информацию в требуемом электронном формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ПК-ПЗ.1/Ум3 Применять методы землеустроительного проектирования

ПК-ПЗ.1/Ум4 Выполнять комплекс землеустроительных работ по переносу в натуру (на местность) и реализации проекта внутрихозяйственного землеустройства

ПК-ПЗ.1/Ум5 Использовать геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве

ПК-ПЗ.1/Ум6 Проводить землеустроительную экспертизу

ПК-ПЗ.1/Ум7 Вести электронную базу данных проектной землеустроительной документации

ПК-ПЗ.1/Ум8 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке проектной землеустроительной документации

Владеть:

ПК-ПЗ.1/Нв1 Подготовка землеустроительной прогнозной, проектной и рабочей технической документации, отчетности

ПК-ПЗ.1/Нв2 Составление технико-экономического обоснования землеустроительной документации

ПК-ПЗ.1/Нв3 Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации по землеустройству нормативно-технической документации

ПК-ПЗ.1/Нв4 Проведение процедур согласования и утверждения землеустроительной документации

ПК-ПЗ.1/Нв5 Подготовка документации для разрешения споров при проведении землеустройства

ПК-ПЗ.2 Изучает проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) информационного обеспечения землеустройства, регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости.

Знать:

ПК-ПЗ.2/Зн1 Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация по рациональному использованию земель и их охране

ПК-ПЗ.2/Зн2 Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки предложений по рациональному использованию и охране земель и их обоснования

ПК-ПЗ.2/Зн3 Программное обеспечение, используемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для разработки мероприятий по рациональному использованию и охране земель

ПК-ПЗ.2/Зн4 Программное обеспечение для создания и ведения электронных баз данных по рациональному использованию и охране земель

ПК-ПЗ.2/Зн5 Актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства топографо-геодезических и картографических работ, в том числе методы дистанционного зондирования Земли

ПК-ПЗ.2/Зн6 Методики землеустроительного проектирования и создания землеустроительной документации

ПК-ПЗ.2/Зн7 Порядок составления и оформления, учета и хранения материалов, полученных при проведении проектных работ в землеустройстве

ПК-ПЗ.2/Зн8 Требования по соблюдению служебной, коммерческой тайны, неразглашению сведений конфиденциального характера

ПК-ПЗ.2/Зн9 Требования охраны окружающей среды в области землеустройства

ПК-ПЗ.2/Зн10 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-ПЗ.2/Ум1 Осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников, в том числе электронных информационно-аналитических ресурсов

ПК-ПЗ.2/Ум2 Представлять информацию по рациональному использованию и охране земель в требуемом формате с использованием специализированного программного обеспечения и программных комплексов

ПК-ПЗ.2/Ум3 Разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования в области землеустройства с применением современных методик разработки проектных решений

ПК-ПЗ.2/Ум4 Организовывать рациональное использование земельных ресурсов

ПК-ПЗ.2/Ум5 Определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию

ПК-ПЗ.2/Ум6 Применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве

ПК-ПЗ.2/Ум7 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании рационального использования и охраны земель

Владеть:

ПК-ПЗ.2/Нв1 Определение порядка, сроков, методов выполнения проектных землеустроительных работ

ПК-ПЗ.2/Нв2 Обоснование технических и организационных решений в части проектных землеустроительных работ

ПК-ПЗ.2/Нв3 Сбор материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов

ПК-ПЗ.2/Нв4 Планирование и проведение инженерных проектно-изыскательских работ

ПК-ПЗ.2/Нв5 Разработка мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны

ПК-ПЗ.2/Нв6 Разработка землеустроительной документации по планированию и организации использования земель

ПК-ПЗ.2/Нв7 Разработка предложений и обоснований для создания, обновления тематических карт и атласов

ПК-ПЗ.3 Разрабатывает проекты по планированию и организации рационального использования земель с использованием информационных, компьютерных технологий.

Знать:

ПК-ПЗ.3/Зн1 Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация по рациональному использованию земель и их охране

ПК-ПЗ.3/Зн2 Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки предложений по рациональному использованию и охране земель и их обоснования

ПК-ПЗ.3/Зн3 Программное обеспечение, используемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для разработки мероприятий по рациональному использованию и охране земель

ПК-ПЗ.3/Зн4 Программное обеспечение для создания и ведения электронных баз данных по рациональному использованию и охране земель

ПК-ПЗ.3/Зн5 Актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства топографо-геодезических и картографических работ, в том числе методы дистанционного зондирования Земли

ПК-ПЗ.3/Зн6 Методики землеустроительного проектирования и создания землеустроительной документации

ПК-ПЗ.3/Зн7 Порядок составления и оформления, учета и хранения материалов, полученных при проведении проектных работ в землеустройстве

ПК-ПЗ.3/Зн8 Требования по соблюдению служебной, коммерческой тайны, неразглашению сведений конфиденциального характера

ПК-ПЗ.3/Зн9 Требования охраны окружающей среды в области землеустройства

ПК-ПЗ.3/Зн10 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-ПЗ.3/Ум1 Осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников, в том числе электронных информационно-аналитических ресурсов

ПК-ПЗ.3/Ум2 Представлять информацию по рациональному использованию и охране земель в требуемом формате с использованием специализированного программного обеспечения и программных комплексов

ПК-ПЗ.3/Ум3 Разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования в области землеустройства с применением современных методик разработки проектных решений

ПК-ПЗ.3/Ум4 Организовывать рациональное использование земельных ресурсов

ПК-ПЗ.3/Ум5 Определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию

ПК-ПЗ.3/Ум6 Применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве

ПК-ПЗ.3/Ум7 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании рационального использования и охраны земель

Владеть:

ПК-ПЗ.3/Нв1 Определение порядка, сроков, методов выполнения проектных землеустроительных работ

ПК-ПЗ.3/Нв2 Обоснование технических и организационных решений в части проектных землеустроительных работ

ПК-ПЗ.3/Нв3 Сбор материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов

ПК-ПЗ.3/Нв4 Планирование и проведение инженерных проектно-изыскательских работ

ПК-ПЗ.3/Нв5 Разработка мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны

ПК-ПЗ.3/Нв6 Разработка землеустроительной документации по планированию и организации использования земель

ПК-ПЗ.3/Нв7 Разработка предложений и обоснований для создания, обновления тематических карт и атласов

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «БПЛА в землеустройстве и кадастрах» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Заочная форма обучения - 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	31	1		16	14	41	Зачет
Всего	72	2	31	1		16	14	41	

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)

Третий семестр	72	2	9	1		2	6	63	Зачет Контроль ная работа
Всего	72	2	9	1		2	6	63	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Предмет, задачи, история беспилотных аппаратов	3		2		1	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 1.1. Беспилотные летательные аппараты их разновидности	3		2		1	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Раздел 2. Физические основы беспилотных летательных аппаратов	22		4	4	14	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 2.1. Представление о физических основах БПЛА-методов.	6		2	2	2	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 2.2. Природные условия съемки.	6		2		4	
Тема 2.3. Оптикометеорологические условия съемки.	10			2	8	
Раздел 3. Основы аэросъемки	16		4	4	8	ПК-П2.1 ПК-П2.2
Тема 3.1. Самолеты и другие летательные аппараты.	8		2	2	4	ПК-П2.3 ПК-П3.1
Тема 3.2. Виды съемки	8		2	2	4	ПК-П3.2 ПК-П3.3
Раздел 4. Структура рисунков аэрокосмических изображений, ее связь с географическими особенностями местности	8		2	2	4	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 4.1. Разрешающая способность и разрешение снимков.	8		2	2	4	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3

Раздел 5. Аэрокосмическое картографирование. Снимки и карты, их сравнительный анализ	22		4	4	14	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 5.1. Технологические схемы картографирования по материалам съемок.	8		2	2	4	ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 5.2. Снимки и карты, их сравнительный анализ.	8		2	2	4	
Тема 5.3. Использование аэрокосмических методов в различных сферах деятельности	6				6	
Раздел 6. Промежуточная аттестация	1	1				ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 6.1. Зачет	1	1				ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Итого	72	1	16	14	41	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Предмет, задачи, история беспилотных аппаратов	3		2		1	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 1.1. Беспилотные летательные аппараты их разновидности	3		2		1	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Раздел 2. Физические основы беспилотных летательных аппаратов	22			2	20	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 2.1. Представление о физических основах БПЛА-методов.	6			2	4	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 2.2. Природные условия съемки.	8				8	
Тема 2.3. Оптикометеорологические условия съемки.	8				8	
Раздел 3. Основы аэросъемки	14			2	12	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П3.1
Тема 3.1. Самолеты и другие летательные аппараты.	6			2	4	ПК-П3.1

Тема 3.2. Виды съемки	8				8	ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Раздел 4. Структура рисунков аэрокосмических изображений, ее связь с географическими особенностями местности	8				8	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 4.1. Разрешающая способность и разрешение снимков.	8				8	ПК-ПЗ.3
Раздел 5. Аэрокосмическое картографирование. Снимки и карты, их сравнительный анализ	24			2	22	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 5.1. Технологические схемы картографирования по материалам съемок.	10				10	ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 5.2. Снимки и карты, их сравнительный анализ.	6			2	4	
Тема 5.3. Использование аэрокосмических методов в различных сферах деятельности	8				8	
Раздел 6. Промежуточная аттестация	1	1				ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 6.1. Зачет	1	1				ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Итого	72	1	2	6	63	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Предмет, задачи, история беспилотных аппаратов

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Тема 1.1. Беспилотные летательные аппараты их разновидности

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Беспилотные летательные аппараты их разновидности, научное и практическое значение в изучение природы Земли

Раздел 2. Физические основы беспилотных летательных аппаратов

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 14ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Тема 2.1. Представление о физических основах БПЛА-методов.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Представление о физических основах БПЛА-методов. Понятие об электромагнитном спектре. Методы регистрации излучения: фотографический, фотоэлектрический, термоэлектрический.

Тема 2.2. Природные условия съемки.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

Природные условия съемки. Освещенность местности, отражательная способность природных образований и способы ее изучения.

Тема 2.3. Оптикометеорологические условия съемки.

(Очная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

Оптикометеорологические условия съемки. Погодные и сезонные условия съемки.

Раздел 3. Основы аэросъемки

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 3.1. Самолеты и другие летательные аппараты.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Самолеты и другие летательные аппараты. Фотографические аппараты для воздушной съемки. Многозональная камера МКФ. Фотоматериалы и их основные характеристики.

Тема 3.2. Виды съемки

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

Телевизионная, инфракрасная (тепловая), радиолокационная, и др. виды съемок. Многоканальные сканеры. Радиолокаторы. Классификация АК-методов.

Раздел 4. Структура рисунков аэрокосмических изображений, ее связь с географическими особенностями местности

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 4.1. Разрешающая способность и разрешение снимков.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

Разрешающая способность и разрешение снимков. Закономерности обобщений аэрокосмических изображений.

Раздел 5. Аэрокосмическое картографирование. Снимки и карты, их сравнительный анализ

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 14ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 22ч.)

Тема 5.1. Технологические схемы картографирования по материалам съемок.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Технологические схемы картографирования по материалам съемок. Способы и инструменты переноса результатов дешифрирования на картографическую основу. Различные формы картографирования: фотокарты и др. Использование снимков для обновления карт. Компьютерная обработка снимков.

Тема 5.2. Снимки и карты, их сравнительный анализ.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Снимки и карты, их сравнительный анализ. Технологические схемы картографирования по материалам съемок. Способы и инструменты переноса результатов дешифрирования на картографическую основу. Различные формы картографирования: фотокарты и др. Использование снимков для обновления карт. Компьютерная обработка снимков.

Тема 5.3. Использование аэрокосмических методов в различных сферах деятельности

(Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Самостоятельная работа - 6ч.)

Использование аэрокосмических методов в различных сферах деятельности

Раздел 6. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 6.1. Зачет

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Предмет, задачи, история беспилотных аппаратов

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Термин «беспилотное воздушное судно» означает:

- А) воздушное судно, управляемое в полете пилотом, находящимся вне борта такого воздушного судна (внешний пилот)
- Б) воздушное судно, управляемое, контролируемое в полете, находящимся вне борта такого воздушного судна (внешний пилот)
- В) воздушное судно, контролируемое в полете пилотом, находящимся вне борта такого воздушного судна (внешний пилот)
- Г) воздушное судно, управляемое, контролируемое в полете пилотом, находящимся на борту такого воздушного судна (внешний пилот)

2. Беспилотная авиационная система включает в себя (выберите несколько вариантов):

- А одно или несколько беспилотных воздушных судов
- Б средства обеспечения взлета и посадки
- В средства управления полетом одного или нескольких беспилотных воздушных судов
- Г средства контроля за полетом одного или нескольких беспилотных воздушных судов
- Д посадочная площадка
- Е персональный компьютер
- Ж внешний пилот

Раздел 2. Физические основы беспилотных летательных аппаратов

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Ответить на вопрос

Аэродинамическим качеством крыла беспилотного воздушного судна самолётного типа

2. Ответить на вопрос

Полномочным федеральным органом регулирования деятельности в области гражданской авиации, в компетенцию которого входит участие в расследовании авиационных происшествий, а также организация и проведение расследования авиационных инцидентов, является:

Раздел 3. Основы аэросъемки

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Что такое ложбина?

- 1 область пониженного давления, как минимум с одной замкнутой изобарой, с наименьшим давлением в центре
- 2 область повышенного давления, как минимум с одной замкнутой изобарой, с наибольшим давлением в центре
- 3 образно вытянутая область изобар повышенного давления от центра антициклона образно вытянутая область изобар пониженного давления от центра циклона
- 4 область между двумя циклонами и двумя антициклонами, расположенными крест на крест

2. Какие съемочные системы относятся к активным Выберите один или несколько ответов:

- 1 система бокового обзора с синтезированной апертурой
- 2 Система мобильного лазерного сканирования Ночной ЦАФА с лампой-вспышкой
- 3 Система воздушного лазерного сканирования Кадровый ЦАФА
- 4 Панорамная оптико-механическая съемочная система
- 5 Гиперспектральная съемочная система
- 6 Оптико-электронный сканер
- 7 Радиолокационная система бокового обзора

Раздел 4. Структура рисунков аэрокосмических изображений, ее связь с географическими особенностями местности

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Приведите ответ на данный вопрос

Структура рисунков аэрокосмических изображений

Раздел 5. Аэрокосмическое картографирование. Снимки и карты, их сравнительный анализ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Приведите ответ на данный вопрос

Логическая структура процесса дешифрирования: обнаружение, распознавание (индикация), объяснение (интерпретация) изображенных объектов.

Раздел 6. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П3.1 ПК-П2.2 ПК-П3.2 ПК-П2.3 ПК-П3.3

Вопросы/Задания:

1. Физические основы беспилотных летательных аппаратов.

2. Представление о физических основах БПЛА-методов.
3. Понятие об электромагнитном спектре.
4. Методы регистрации излучения: фотографический, фотоэлектрический, термоэлектрический.
5. Природные условия съемки.
6. Освещенность местности, отражательная способность природных образований и способы ее изучения.
7. Оптикометеорологические условия съемки. Погодные и сезонные условия съемки.
8. Основы аэросъемки
9. Самолеты и другие летательные аппараты.
10. Фотографические аппараты для воздушной съемки.
11. Многозональная камера МКФ. Фотоматериалы и их основные характеристики. Телевизионная, инфракрасная (тепловая), радиолокационная, и др. виды съемок. Многоканальные сканеры.
12. Радиолокаторы. Классификация АК-методов.
13. Структура рисунков аэрокосмических изображений, ее связь с географическими особенностями местности.
14. Разрешающая способность и разрешение снимков. Закономерности обобщений аэрокосмических изображений.
15. Аэрокосмическое картографирование. Снимки и карты, их сравнительный анализ.
16. Технологические схемы картографирования по материалам съемок.
17. Способы и инструменты переноса результатов дешифрирования на картографическую основу.
18. Различные формы картографирования: фотокарты и др. Использование снимков для обновления карт.
19. Снимки и карты, их сравнительный анализ.
20. Технологические схемы картографирования по материалам съемок.
21. Способы и инструменты переноса результатов дешифрирования на картографическую основу.
22. Различные формы картографирования: фотокарты и др.

23. Использование снимков для обновления карт.
24. Компьютерная обработка снимков.
25. Использование аэрокосмических методов в различных сферах деятельности

Заочная форма обучения, Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П3.1 ПК-П2.2 ПК-П3.2 ПК-П2.3 ПК-П3.3

Вопросы/Задания:

1. Физические основы беспилотных летательных аппаратов.
2. Представление о физических основах БПЛА-методов.
3. Понятие об электромагнитном спектре.
4. Методы регистрации излучения: фотографический, фотоэлектрический, термоэлектрический.
5. Природные условия съемки.
6. Освещенность местности, отражательная способность природных образований и способы ее изучения.
7. Оптикометеорологические условия съемки. Погодные и сезонные условия съемки.
8. Основы аэросъемки
9. Самолеты и другие летательные аппараты.
10. Фотографические аппараты для воздушной съемки.
11. Многозональная камера МКФ. Фотоматериалы и их основные характеристики. Телевизионная, инфракрасная (тепловая), радиолокационная, и др. виды съемок. Многоканальные сканеры.
12. Радиолокаторы. Классификация АК-методов.
13. Структура рисунков аэрокосмических изображений, ее связь с географическими особенностями местности.
14. Разрешающая способность и разрешение снимков. Закономерности обобщений аэрокосмических изображений.
15. Аэрокосмическое картографирование. Снимки и карты, их сравнительный анализ.
16. Технологические схемы картографирования по материалам съемок.
17. Способы и инструменты переноса результатов дешифрирования на картографическую основу.

18. Различные формы картографирования: фотокарты и др. Использование снимков для обновления карт.

19. Снимки и карты, их сравнительный анализ.

20. Технологические схемы картографирования по материалам съемок.

21. Способы и инструменты переноса результатов дешифрирования на картографическую основу.

22. Различные формы картографирования: фотокарты и др.

23. Использование снимков для обновления карт.

24. Компьютерная обработка снимков.

25. Использование аэрокосмических методов в различных сферах деятельности

Заочная форма обучения, Третий семестр, Контрольная работа

Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П3.1 ПК-П2.2 ПК-П3.2 ПК-П2.3 ПК-П3.3

Вопросы/Задания:

1. Подобрать информацию по одной из следующих тематик

Дистанционные методы и дистанционное зондирование: концептуальные подходы.

История развития дистанционных методов в России и за рубежом.

Современный уровень развития дистанционного зондирования. Технические и технологические особенности съемок.

Принципы работы ЛА и съемочных систем. Влияние уровня развития средств радионавигации (Глонасс и GPS) на качество и производительность съемки.

Дистанционное зондирование (ДЗ) в системе наук и учебных дисциплин. Положение учебной дисциплины «ДЗ в территориальном планировании» в общей классификации учебных и научных дисциплин.

Взаимосвязь «ДЗ в территориальном планировании» с методами геоинформатики.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Беспилотные летательные аппараты / Денисенко С. Н., Смирнов А. Ю., Хрусталева А. М., Штеренберг И. Г. - Санкт-Петербург: СПбГТИ (ТУ), 2023. - 115 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/365894.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации: Монография / В.А. Крамарь, А.Н. Володин, Е.В. Евтушенко, В.П. Макогон, А.И. Харланов.; Севастопольский государственный университет. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 180 с. - 978-5-16-108221-8. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2104/2104848.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Курченкова Т. В. Компьютерные методы обработки информации с использованием web-приложений: учебное пособие / Курченкова Т. В.. - Воронеж: ВИБТ, 2018. - 84 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/157485.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Точное сельское хозяйство: учебник для вузов / Труфляк Е. В., Курченко Н. Ю., Тенев А. А. [и др.] - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 512 с. - 978-5-507-49080-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/370976.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. ДЕРЕВЕНЕЦ Д. К. Эколого-ландшафтное зонирование: рабочая тетр. / ДЕРЕВЕНЕЦ Д. К., Барсукова Г. Н., Липилин Д. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 54 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8307> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Дьяконов, С.В. Алгоритм поиска координат размещения ретранслятора связи на беспилотном летательном аппарате, обеспечивающий минимизацию доли частотно-временного ресурса для ретрансляции сигналов: Статья / С.В. Дьяконов, А.Ю. Сивов. - Москва: Издательский центр "Науковедение", 2014. - 22 с. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/0518/518896.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. У., Биард Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика / Биард У., МакЛэйн У., перевод А. И. Демьяников. - Малые беспилотные летательные аппараты - Москва: Техносфера, 2015. - 312 с. - 978-5-94836-393-6. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/36871.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Основы систем автоматизированного проектирования в землеустройстве: практикум / Краснодар: КубГАУ, 2018. - 89 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5821> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Парафесь, С. Г. Проектирование конструкции и САУ БПЛА с учетом аэроупругости: постановка и методы решения задачи / С. Г. Парафесь, В. И. Смыслов,. - Проектирование конструкции и САУ БПЛА с учетом аэроупругости - Москва: Техносфера, 2018. - 182 с. - 978-5-94836-515-2. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/84701.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Системы ориентации и наведения беспилотных летательных аппаратов: учебное пособие / Лентовский В. В., Князева Т. Н., Герт А. В., Васильева Л. И.. - Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. - 86 с. - 978-5-907054-78-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/157075.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

6. Петраш В. Я. Формирование модульного ряда программных фрагментов расчета массы и размеров беспилотных летательных аппаратов: учебное пособие / Петраш В. Я.. - Москва: МАИ, 2021. - 84 с. - 978-5-4316-0799-8. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/207491.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://znanium.com/> - Znanium.com
2. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
3. <http://www.iprbookshop.ru/>
- IPRbook
4. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Компьютерный класс

205эл

коммутатор - 1 шт.

Компьютер персональный Dell OptiPlex 3050 - 1 шт.

Компьютер персональный IRU Corp 310 i3 3240/4Gb/500Gb/W7Pro64 - 1 шт.

телевизор Samsung LE-46N87BD - 1 шт.

экран настенный - 1 шт.

Лаборатория

307эл

весы CAS MWP 600 - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Теплоемкость газов" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Баллистический маятник" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Давление пара воды при высокой температуре" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Дисперсия и разрешающая способность призмы и дифракционного спектрографа" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Закон Гука" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Закон Кулона/ зеркальный заряд" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Закон Малюсса" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Изучение основных величин: длина, толщина, диаметр и кривизна" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Интерференция света" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Магнитный момент в магнитном поле" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Определение магнитного поля Земли" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Определение магнитной индукции" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Определение постоянной Фарадея" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Теплоемкость металлов с использованием универсальной установки с Cobra 4" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Удельный заряд электрона" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Баланс токов/изучение силы, действующей на проводник" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Вынужденные колебания - маятник Поля" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "закон сохранения механической энергии/Колесо Максвелла" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Измерительный мост Уитстона" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Изучение второго з-на Ньютона с использов. установки Cobra 4 и демонстрационной дорожки" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Изучение момента инерции и углового ускорения с использованием установки Cobra 4 и шарнирной опоры" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Изучение свободного падения с использ. установки Cobra 4" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Кривая зарядки конденсатора" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Момент инерции различных тел/Изучение теоремы Штейнера при помощи универсальной установки с Cobra 4" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Определение поверхностного натяжения методом отрыва капли" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Скорость звука в воздухе с универсальным счетчиком" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Уравнение состояния идеального газа с использованием универсальной установки с Cobra 4" - 0 шт.

телевизор плазм. PIONEER PDP-42MXE10 - 0 шт.

002эл

водонагреватель ЭВ-3 - 0 шт.

камера морозильная спец. для контр. перезимовавших озимых LIEBHERR - 0 шт.

камера морозильная спец. для контроля перезимовавших озимых VESTFROST - 0 шт.

котел электродный - 0 шт.

стенд уч. лаб. эл. активиров. воды Вариант3 - 0 шт.

универс.измерит.-регулятор ТРМ 138Р - 0 шт.
электроактиватор воды СТЭЛ-10Н-120-01 - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к

ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "БПЛА в землеустройстве и кадастре" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.