Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы

_____ Бояров Е.Н.
(подпись, расшифровка подписи)

« 16 » июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.В.01.08 «ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ СМЕШАННОГО ТИПА»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(код и наименование направления подготовки)

профиль: Преподаватель безопасности жизнедеятельности и основ применения беспилотных летательных аппаратов
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск, 2025

Рабочая программа дисциплины **«Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»** составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Е.Н. Бояров, профессор, доктор педагогических наук, доцент _____

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись

Рабочая программа дисциплины «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа» утверждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности,
протокол № 11 от « 16 » июня 2025 г.

Заведующий кафедрой _____ Абрамова С.В. ___ _____

фамилия, инициалы подпись

© ФГБОУ ВО «СахГУ»

1. Цель и задачи дисциплины (*модуля*)

Цель дисциплины (*модуля*) «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа» является формирование у студентов навыков и умений при овладении компетенциями профессиональной деятельности – дистанционного пилотирования беспилотных воздушных судов.

Задачи дисциплины (*модуля*):

– развитие интереса к технике, высоким технологиям, к научно-техническому творчеству;

– иметь практический опыт:

- в планировании, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);
- в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;
- в использовании аэронавигационных карт;
- в использовании аэронавигационной документации;
- по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа;
- по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;
- по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Б1.В.01.08 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа», дисциплина (модуль) входит в Предметно-содержательный модуль (профиль: Основы применения беспилотных летательных аппаратов) части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Пререквизиты дисциплины (модуля): дисциплины (модули), на результаты обучения которых опирается данная дисциплина (данный модуль): Физика, Основы аэродинамики и динамики полётов, Основы авиационной метеорологии; Основы геодезии и картографии.

Постреквизиты дисциплины: перечень дисциплин (модулей), опирающихся на данную дисциплину: Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования беспилотного воздушного судна, Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолётного типа; Технологическая (проектно-технологическая) практика, выпускная квалификационная работа.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
СПК-7	Способен использовать беспилотные авиационные системы в профессиональной деятельности	СПК-7.1. **знать**: – классификацию беспилотных авиационных систем (БАС), их конструктивные особенности и функциональные возможности;

		– принципы аэродинамики и управления полётом БАС; – типовые задачи, решаемые с применением БАС в различных отраслях (мониторинг, картографирование, доставка, инспекции и др.); – требования к организации полётов, включая правовые и нормативные аспекты (воздушное законодательство, зоны ограничения полётов, регистрация и сертификация); – типы полезной нагрузки: фотокамеры, тепловизоры, датчики газа, лидары и др. СПК-7.2. **уметь**: – подбирать тип БАС и оборудование под конкретные задачи (съёмка, наблюдение, доставка и др.); – планировать полётные задания с учётом условий местности, погодных факторов и особенностей объекта наблюдения; – выполнять предполётную подготовку, контроль технического состояния и настройку программного обеспечения; – управлять полётом в ручном, полуавтоматическом и автоматическом режимах; – обеспечивать сбор, выгрузку и первичную обработку данных, полученных с помощью БАС. СПК-7.3. **владеть**: – навыками безопасной эксплуатации БАС, включая аварийные процедуры; – технологиями интеграции данных с БАС в ГИС и иные информационные системы; – программным обеспечением для планирования маршрутов и обработки изображений; – приёмами обслуживания, ремонта и настройки компонентов БАС; – средствами документирования и отчётности по результатам применения БАС в профессиональной среде.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоемкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**40**	**40**
Лекции (Лек)	12	12
Практические занятия (ПР)	24	24
Лабораторные работы (Лаб)	0	0

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	8 семестр	всего
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	4	4
– проведение текущих консультаций со студентами	2	2
– проведение индивидуальной работы со студентами	2	2
КонтПА	0	0
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой, контрольная работа)	зачет	
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- написание реферата (Р);* *- написание эссе (Э);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)*	**68**	**68**

4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	Виды учебной работы (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная				
		семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	Тема 1. Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации	8	2	4	0	12	Дискуссия, реферативный обзор
2	Тема 2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	8	2	5	0	14	Устный ответ по вопросам, задания на анализ ситуации, демонстрация презентаций
3	Тема 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	8	3	5	0	14	Устный ответ по вопросам, задания на анализ конкретной ситуации, демонстрация презентаций
4	Тема 4. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых	8	3	5	0	14	Опрос, презентация, сообщение

	воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов						
5	Тема 5. Практическая подготовка на симуляторе к дистанционному пилотированию	8	2	5	0	14	Опрос, презентация, сообщение
	Зачет	8	–	–	–	–	*Тест, устный ответ по вопросам*
	итого:	8	12	24	0	68	

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации

Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа.

Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа: станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.

Подготовка к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа: станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.

Тема 2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа

Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.

Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.

Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.

Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.

Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна смешанного типа в полете.

Связь человеческого фактора с безопасностью. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения полетов.

Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении.

Порядок действий при потере радиосвязи.

Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.

Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения

транспортной (авиационной) безопасности.

Тема 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов

Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем смешанного типа. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.

Тема 4. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов

Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.

Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

Тема 5. Практическая подготовка на симуляторе к дистанционному пилотированию

В соответствии с инструкцией по эксплуатации симулятора, рассмотрение принципов работы схемы управления и её логики.

Практическая отработка навыков подготовки к пилотированию и пилотирования на симуляторе.

4.4. Темы и планы практических/лабораторных занятий

№ п/п	Тема практического занятия	час.	Вопросы для обсуждения
1	Тема 1. Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации	4	1. Подготовка к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа: – станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); – двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; – бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); – комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); – наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.

			Задание на практическую подготовку Подготовить к эксплуатации беспилотную авиационную систему смешанного типа: – станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна; двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; – бортовое энергетическое оборудование; комплект бортового оборудования; наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом
2	Тема 2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	5	1. Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры. 2. Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. 3. Изучение порядка оценки разрешительной документации на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем смешанного типа. 4. Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов. 5. Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач. 6. Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. 7. Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации. 8. Изучение принципа работы технических средств обработки информации. 9. Порядок подготовки технических средств обработки информации к работе Техническая эксплуатация технических средств обработки информации. 10. Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации. 11. Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации. 12. Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе. 13. Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации. 14. Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач. 15. Изучение правил использования системы видео и фотосъемки. 16. Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства. 17. Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности. 18. Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту. 19. Отображение в реальном масштабе времени

			на цифровой карте местности текущего положения беспилотной воздушной системы смешанного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения. 20. Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений. 21. Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной аппаратуры. 22. Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой. 23. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза. 24. Изучение правил визуального дешифрирования поступающей видеоинформации в реальном масштабе времени и в процессе послеполетной обработки. **Задание на практическую подготовку** Разработать алгоритм порядка планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач
3	Тема 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	5	25. Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту. 26. Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов. 27. Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем. 28. Организация регламентных работ. 29. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем. 30. Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-поверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки. 31. Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения. 32. Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов. 33. Порядок допуска работников к выполнению работ. 34. Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. **Задание на практическую подготовку** Отработать приёмы технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.
4	Тема 4. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов	5	1. Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов, перечни отказов. 2. Правила подготовки и сдачи беспилотных

	смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов		авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта. 3. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 4. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надёжности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полётов и их функциональных элементов. 5. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа. 6. Порядок допуска работников к выполнению работ. 7. Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. 8. Правила по охране труда, безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем, пожарной и экологической безопасности. 9. Правила применения средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения, гигиены и оказания первой помощи при аварийных ситуациях, пожаре, химических ожогах и механических травмах 10. Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, профессиональные ресурсы по беспилотным авиационным системам в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 11. Перечень необходимой документации по постановке беспилотных авиационных систем на хранение, обслуживание и снятие его с хранения и требования к ее оформлению. **Задание на практическую подготовку** Определить техническое состояние БПЛА: исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению
5	Тема 5. Практическая подготовка на симуляторе к дистанционному пилотированию	5	**Задание на практическую подготовку** В соответствии с инструкцией по эксплуатации симулятора самостоятельно осуществить подготовку и апробирование управлением БПЛА
	Итого	24	

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (курсовых работ)
не предусмотрена

5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения
не представлены

6. Образовательные технологии

Используются формы и методы обучения: индивидуальные, групповые, фронтальные, коллективные, парные со сменным составом студентов формы обучения.

Для развития творческих индивидуальных способностей студентов, повышения качества усвоения учебного материала используем следующие активные методы обучения: метод гипотез, метод прогнозирования метод придумывания, метод «Если бы…».

Использование перспективных форм учебной деятельности также нашли свое применение, это – метод «Мозгового штурма». Активно используются лекционные и семинарские занятия с использованием блоков-схем, опорных конспектов, проекционной техники, презентации.

Также широко применяются компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle:

– технология мультимедиа в режиме диалога;

– технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории);

– гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Тема 1. Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации	Лекция 1	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Презентация с использование видеофрагментов, слайдов, компьютерных технологий.
		Семинар 1	Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, слайдов. Дискуссия. Кейс-метод. Просмотр и обсуждение видеосюжетов. **Круглый стол** с обсуждением проблемных вопросов, раскрывающих сущность подготовки БАС смешанного типа к эксплуатации.
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты. Применение сети Интернет
2.	Тема 2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	Лекция 2	**Лекция проблемная** с использованием видеоматериалов (презентация с использование видеофрагментов, слайдов, компьютерных технологий)
		Семинар 2	**Развернутая дискуссия (беседа)** с обсуждением доклада. Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, слайдов. Показ и обсуждение подготовленных докладов. **Работа в малых группах по вопросам для обсуждения**
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3.	Тема 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего	Лекция 3	Лекция с использованием видеоматериалов: видеофрагментов, слайдов, компьютерных технологий
		Семинар 3	Дискуссия по вопросам или при проведении пресс-конференции по вопросам темы

	пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4.	Тема 4. Определение тех. состояния дистанционно пилотируемых ВС смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Лекция 4 Семинар 4 Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Дискуссия. Демонстрация презентаций с использованием различных вспомогательных средств: доски, слайдов. Кейс-метод. Просмотр и обсуждение видеосюжетов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
5.	Тема 5. Практическая подготовка на симуляторе к дистанционному пилотированию	Лекция 5 Семинар 5 Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Дискуссия. Демонстрация презентаций с использованием различных вспомогательных средств: доски, слайдов. Кейс-метод. Просмотр и обсуждение видеосюжетов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине *(модулю)*

7.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам дисциплины

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Количество часов
1.	Тема 1. Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации	Изучение учебной литературы, нормативно-правовых документов, мультимедийных и видеоматериалов. Составление терминологического словаря.	12
2.	Тема 2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	Работа с электронными информационными ресурсами Составление глоссария, кроссворда. Подготовка реферата и/или презентации по заранее определенной теме. Подготовка к дискуссии.	14
3.	Тема 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Компьютерная презентация изученного материала. Разработка графического представления изученного материала (например, в виде схем). Подготовка реферата и/или презентации по заранее определенной теме. Подготовка к дискуссии. Аргументированное решение ситуаций, задач. Изучение учебной литературы, нормативно-правовых документов, мультимедийных и видеоматериалов.	14
4.	Тема 4. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов	Работа с электронными информационными ресурсами. Составление глоссария, кроссворда. Подготовка реферата и/или презентации по заранее определенной теме.	14

	смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Подготовка к дискуссии.	
5.	Тема 5. Практическая подготовка на симуляторе к дистанционному пилотированию	Работа с электронными информационными ресурсами. Составление глоссария, кроссворда. Подготовка реферата и/или презентации по заранее определенной теме. Подготовка к дискуссии.	14
Итого:			68 час

7.2. Тематика вопросов к зачету

1. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа.

2. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа:

− станции внешнего пилота;

− планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);

− двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;

− бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);

− комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);

− наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.

3. Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.

4. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.

5. Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве.

Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.

6. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.

7. Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна смешанного типа в полете.

8. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов.

Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.

9. Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении. Порядок действий при потере радиосвязи.

10. Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.

11. Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.

12. Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем смешанного типа. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

13. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно

пилотируемых воздушных судов смешанного типа.

14. Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

15. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

16. Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.

17. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

18. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

19. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа.

20. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза.

21. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

22. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

23. Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.

24. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки).

25. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

26. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.

27. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

28. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

29. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

30. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

7.3. Примерные темы для опроса

1. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа.

2. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа:

− станции внешнего пилота;

− планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);

− двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;

− бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения,

гидравлические и газовые системы, силовые приводы);

− комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);

− наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.

3. Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.

4. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.

5. Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.

6. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.

7. Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна смешанного типа в полете.

8. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.

9. Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении. Порядок действий при потере радиосвязи.

10. Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.

7.4. Примерные темы рефератов, сообщений

1. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа.

2. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа:

– станции внешнего пилота;

– планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);

– двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;

– бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);

− комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);

− наземные комплексы транспортировки, взлета, обеспечения посадки и управления полетом.

3. Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.

4. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.

5. Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.

6. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.

7. Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна смешанного типа в полете.

8. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.

7.5. Примерные темы для презентаций

1. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа.

2. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа:

– станции внешнего пилота;

– планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);

– двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;

– комплект бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);

– бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);

– наземные комплексы транспортировки, посадки и управления полетом.

3. Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.

4. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.

5. Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.

6. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.

7. Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна смешанного типа в полете.

8. Связь человеческого фактора с безопасностью. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.

7.6. Примерные задания практической подготовки

1. Запрограммировать алгоритм полёта беспилотного воздушного судна на примере квадрокоптера.

2. Использовать в алгоритме полёта датчика облёта препятствий или RGB-датчика.

3. Демонстрация функционального программного кода для автономного полёта квадрокоптера.

4. Показательная демонстрация навыков программирования, прохождение трассы с препятствиями в автономном режиме.

5. Сборка рамы, монтаж и подключение основных комплектующих БПЛА.

6. Откалибровать датчики с помощью программного обеспечения и настройка полётного контроллера.

7. Отработка полученных знаний о пилотировании БПЛА при помощи симулятора Liftoff. Демонстрация газа, крена, тангажа и рыскания в полётном симуляторе.

8. Работа в специализированных приложениях по созданию маршрута полёта коптера.

9. Проверка комплектующих набора, сбор рамы, установка элементов на раму, аппаратуры управления, проверка вращения моторов, установка полётного контроллера, окончательный монтаж элементов коптера.

10. Провести диагностику неисправностей БПЛА.

11. Проверка и тестирование источника питания, диагностика неисправностей двигателей БПЛА, балансировка винта БПЛА.

Оценка индивидуальной деятельности студентов по дисциплине складывается из следующих видов работ: 1) прослушивание лекций; 2) самостоятельная работа на практических занятиях; 3) самостоятельная внеаудиторная работа; 4) НИРС; 5) беседа на зачете / экзамене или по результатам доклада основного содержания контрольной работы; 6) итоговое тестирование.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Контроль за академической успеваемостью студента на протяжении всего периода обучения в СахГУ строится на основе балльно-рейтинговой системы оценки знаний, умений и навыков студента. При успешном овладении учебной дисциплиной студент получает определенное количество баллов. Баллы, заработанные студентом по каждой учебной дисциплине, суммируются и образуют рейтинг студента на любом этапе обучения в университете.

Оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы включает текущий контроль успеваемости (контрольную проверку по темам учебной дисциплины) студента, промежуточную аттестацию по учебной дисциплине и итоговую государственную аттестацию выпускника.

Аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена / зачета.

100 баллов – это максимальное количество баллов, которое может заработать студент за семестр. В связи с этим устанавливается минимальное и максимально количество баллов, которое может быть заработано студентом.

Форма контроля	**За одну работу**		**Всего**
	миним. баллов	**макс. баллов**	
Текущий контроль:			
- опрос	4	20	
- участие в дискуссии на семинаре	2	5	
- презентация к докладу	20	40	
- реферат, эссе	26	50	
Итого за семестр (дисциплину) зачёт/зачёт с оценкой/экзамен	**52**	**100**	100 баллов
контроль	**зачтено**		

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Рэндал У. Биард Малые беспилотные летательные аппараты [Электронный ресурс]: теория и практика / Рэндал У. Биард, Тимоти У. МакЛэйн. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Техносфера, 2022. – 312 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36871.html. – ЭБС «IPRbooks»

2. Парафесь С.Г. Проектирование конструкции и САУ БПЛА с учетом аэроупругости [Электронный ресурс]: постановка и методы решения задачи / Парафесь С.Г., Смыслов В.И. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Техносфера, 2021.–182 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84701.html. – ЭБС «IPRbooks»

9.2. Дополнительная литература

1. Белов С.В. Аэродинамика и динамика полета [Электронный ресурс]: учебное пособие / Белов С.В., Гордиенко А.В., Проскурин В.Д. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 110 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52316.html. – ЭБС «IPRbooks»

2. Зенкина Н.Ю. Метеорологическое обеспечение полетов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Зенкина Н.Ю., Валькович Т.В. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Институт аэронавигации, 2018. – 314 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/88415.html. – ЭБС «IPRbooks»

3. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие / Николаев М.И. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 115 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/89446.html. – ЭБС «IPRbooks»

4. Русол В.В. Организация использования воздушного пространства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Русол В.В. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Институт аэронавигации, 2019. – 116 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/88423.html. – ЭБС «IPRbooks»

5. Состояние и перспективы развития аэронавигационной системы России [Электронный ресурс]: сборник докладов и тезисов научно-практической конференции преподавателей, слушателей и студентов/ Я.А. Зубов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 136 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/89910.html. – ЭБС «IPRbooks»

6. Воздушный кодекс РФ [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые данные. – Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016. – 57 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/1802.html.– ЭБС «IPRbooks»

9.3. Периодические издания *(при необходимости)*

9.4. Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);
2. Microsift Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661)
3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),
5. Microsoft Windows Proffesional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),
7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
8. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
9. Microsoft Windows 10 Pro, 64 bit, Rus, OEM, Операционная система
10. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition.
11. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server, VirtSvr, License, Education Renewal
12. ABBYYFineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
13. Microsoft Volume Licensing Service, (бессрочная), (лицензия 62824441),
14. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM, (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014
15. Visual Studio Professional
16. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор № 5044 от 14.05. 2022 года (ежегодное продление)

9.5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)

Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)

ЭБС IPRBooks Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru

ЭБС издательства «Юрайт» Режим доступа: http://biblio-online.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/

Федеральный портал «Российское образование» – Режим доступа: www.edu.ru

Словари и энциклопедии на Академике. – Режим доступа: http://dic.academic.ru/

Сайт Библиотеки по естественным наукам Российской академии наук. – Режим доступа: http://www.benran.ru

Базы данных по законодательству Российской Федерации. – Режим доступа: http://ru.spinform.ru

http://www.alleng.ru/edu/saf3.htm каталог электронных книг по безопасности жизнедеятельности.

Российские беспилотники // Сайт-портал для консолидации представителей беспилотного сообщества на одном ресурсе, с целью более плотного взаимодействия

внутри отрасли и формирования единого информационного поля. – Режим доступа к сайту: https://russiandrone.ru/publications/bespilotnye-letatelnye-apparaty/

Беспилотные летательные аппараты – БПЛА. Дроны. История // профессиональное интернет-сообщество, справочный портал по БПЛА. – Режим доступа к сайту: http://avia.pro/blog/bespilotnye-letatelnye-apparaty-drony-istoriya

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

– письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

– экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

– экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

– экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

– автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
– акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– передвижными, регулируемыми эргономическими партами СИ-1;
– компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Специализированные аудитории с наличием мультимедийного комплекса (компьютерная техника, мультимедийный проектор, экран, видео-, аудиоаппаратура).
2. Аудитории с наличием тематических стендов и технической аппаратуры.

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы используются учебные аудитории, отвечающие противопожарным правилам и нормам, обеспечивающих проведение всех видов деятельности обучающихся при освоении дисциплины, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедийными комплексами), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

В целом, для проведения лекционных занятий: лекционные учебные аудитории материально-техническое оснащение, которых составляют: учебно-наглядные пособия: наглядно-дидактические материалы. Столы аудиторные, стол преподавательский, стулья аудиторные, стул преподавательский, кафедра, доска микшер, микрофон, аудио-видео усилитель, ноутбук, Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

К рабочей программе прилагаются:

Приложение 1 - Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю) (*разрабатывается в виде отдельного документа);*

Приложение 2 - Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

(Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в виде изданных печатным и (или) электронным способом методических разработок со ссылкой на адрес электронного ресурса в виде рекомендаций обучающимся по изучению разделов и тем дисциплины (модуля) указанием глав, разделов, параграфов, задач, заданий, тестов и т.п. из рекомендованного списка литературы.)

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры
№_____ от_____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе *(модуле)* дисциплины_____
(название дисциплины)
по направлению подготовки *(специальности)*_____

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)
1.1. ……..;
1.2. ……...;
…
1.9. …… .

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)
2.1. ……..;
2.2. ……...;
…
2.9. …… .

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)
3.1. ……..;
3.2. ……...;
…
3.9. …… .

Составитель подпись расшифровка подписи
дата

Зав. кафедрой подпись расшифровка подписи