

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Первякова Светлана Валерьевна

Должность: Директор колледжа СКФУ в г. Ставрополе

Дата подписания: 16.06.2026 11:31:25

Уникальный программный ключ:

63a18c373da05c089b08fcc89c468af30190017

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Колледж СКФУ в г. Ставрополе

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета нефтегазовой
инженерии, канд. техн. наук
Верисокин А.Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по (учебной) дисциплине	ОП.15. Применение беспилотных летательных аппаратов в нефтегазовой сфере
Специальность	21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Форма обучения	очная

Ставрополь

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для оценивания знаний, умений, уровня сформированности компетенций студентов, обучающихся по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений по учебной дисциплине ОП.15. Применение беспилотных летательных аппаратов в нефтегазовой сфере.

ФОС составлен на основе ФГОС и рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине предусмотрена в форме зачета с выставлением отметки по системе «зачтено, не зачтено»

1.2. Планируемые результаты освоения (учебной) дисциплины

ФОС позволяет оценить знания, умения, сформированность общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС и рабочей программой учебной дисциплины:

Умения:

- анализировать состояние обустройства месторождений с целью выработки рекомендаций по оптимизации и выбору методов контроля за объектами нефтегазовой отрасли;
- владения навыками работы с БПЛА.

Знания:

- знания по современным технологиям работы с беспилотными летательными аппаратами (БПЛА) и роботизированными системами, методам работы с БПЛА, современному программному обеспечению, применяемому при работе с БПЛА и роботизированными системами

общие компетенции:

ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

профессиональные компетенции:

ПК 1.1Осуществлять контроль и соблюдение основных технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений.

ПК 1.2Выполнять обработку геологической информации о месторождении.

ПК 1.3Осуществлять мероприятия по интенсификации добычи нефти и газа и увеличению нефтеотдачи пластов.

ПК 1.4Оценивать добывные возможности скважин.

1.3. Формы контроля и оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по учебной дисциплине, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Таблица 1 Контроль и оценка освоения (учебной) дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы контроля и оценивания			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Методы оценки	Проверяемые ПК, ОК	Методы оценки	Проверяемые ПК, ОК
Раздел 1. Теоретические основы применения БПЛА нефтегазовой сфере			Зачет	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 1.1. БПЛА в нефтегазовой отрасли	Устный опрос (собеседование)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4		
Тема 1.2. Классификация БПЛА	Устный опрос (собеседование) Практическая работа	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4		
Тема 1.3. Применение БПЛА на нефтегазовых объектах	Устный опрос (собеседование) Практическая работа	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4		
Тема 1.4. Мониторинг с применением БПЛА.	Устный опрос (собеседование) Практическая работа	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4		
Тема 1.5. Нормативно-правовая база использования беспилотных	Устный опрос (собеседование) Практическая работа	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4		
Тема 1.6. Требования к БПЛА	Устный опрос (собеседование) Практическая работа	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,		

		ПК 1.4	
Тема 1.7. Построение маршрута полета	Устный опрос (собеседование) Практическая работа	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	
Тема 1.8. Ресурс эффективности использования БПЛА	Устный опрос (собеседование) Практическая работа	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	
Тема 1.9. Вредные и опасные производственные факторы при работе с БПЛА	Устный опрос (собеседование)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	

2. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки

Вопросы к собеседованию

1. Для осмотра газоналивного резервуара с применением БПЛА применяются
2. Термин «Беспилотный летательный аппарат» означает:
3. Укажите существующие виды и типы беспилотных летательных аппаратов:
4. Укажите наиболее распространённые типы мультироторных дронов:
5. Укажите какие беспилотные летательные аппараты подлежат учету (регистрации) с 19 марта 2022 года?
6. Выберите достоинства беспилотных летательных аппаратов:
7. Предусмотрен ли штраф за управление беспилотным летательным аппаратом (БПЛА):
8. Кто и когда создал первый образец радиоуправляемого транспортного средства?
9. С какого события и в каком году началась история развития беспилотных летательных аппаратов?
10. Обеспечение связи с помощью роя беспилотников

Критерии оценки:

Ответ на вопрос расценивается как «отличный» при выполнении следующих условий: а) Ответ полон (содержит все изложенные в лекционном курсе положения, расчётные соотношения, весь иллюстрирующий ответ алгоритмический и графический материал); б) Ответ последователен (постановка задачи, путь/пути решения, практические выводы) и логичен (включает все логические связки, содержащиеся в материале); в) В ходе ответа используется, и грамотно используется, профессиональная терминология из рассматриваемой области.

В случае если ответ на вопрос полностью не соответствует изложенным выше требованиям, он может быть оценён на «хорошо» (незначительные упущения, нарушения последовательности изложения, логики ответа, погрешности в применении профессиональных терминов),

«удовлетворительно» (значительные упущения, нарушения последовательности и логики ответа, отсутствие применения профессиональной терминологии при изложении), или «неудовлетворительно» (полное отсутствие ответа или отсутствие в ответе большинства теоретических и практических положений изложенных в курсе, несвязность ответа, замена ответа на поставленный вопрос изложением материалов, не имеющих прямого отношения к поставленному вопросу).

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации и критерии оценки

Вопросы к зачету

1. Аэростаты
2. Оповещение населения с помощью дронов
3. Создание авиационной беспилотной транспортной сети
4. Мультикоптеры
5. БПЛА в ТЭК
6. Мониторинг БПЛА трубопроводов
7. Экологический мониторинг атмосферы
8. Анализ рынка БПЛА
9. Транспортная беспилотная авиация
10. Компании, производящие БПЛА

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется при выполнении следующих условий: а) Ответ полон (содержит все изложенные в лекционном курсе положения, расчётные соотношения, весь иллюстрирующий ответ алгоритмический и графический материал); б) Ответ последователен (постановка задачи, путь/пути решения, практические выводы) и логичен (включает все логические связи, содержащиеся в материале); в) В ходе ответа используется, и грамотно используется, профессиональная терминология из рассматриваемой области. Допускаются незначительные упущения, нарушения последовательности изложения, логики ответа, погрешности в применении профессиональных терминов

Оценка «не зачтено»: полное отсутствие ответа или отсутствие в ответе большинства теоретических и практических положений изложенных в курсе, несвязность ответа, замена ответа на поставленный вопрос изложением материалов, не имеющих прямого отношения к поставленному вопросу.

Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ	Компетенция
1.	Предусмотрен ли штраф за управление беспилотным летательным аппаратом (БПЛА), имея разрешение на полет: (выбрать один верный вариант) А) Да, предусмотрен штраф за нарушение правил использования любых БПЛА. Б) Да, предусмотрен штраф за нарушение правил использования БПЛА, подлежащих обязательной регистрации (массой более 150 грамм). В) Нет, штраф не предусмотрен.	В)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
2.	Каким образом БПЛА могут способствовать снижению риска аварий при инспекции нефтяных платформ?	Б)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07,

	А) Обеспечивая видеоконференцсвязь Б) Выполняя инспекции без необходимости человеческого присутствия на опасных участках В) Устанавливая дополнительные защитные барьеры Г) Обучая персонал методам безопасной работы		ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
3.	3. Какая из следующих технологий позволяет БПЛА создавать высокоточные карты рельефа местности? А) Стереофотограмметрия Б) Тепловизионное сканирование В) Ультразвуковое зондирование Г) Рентгеновское сканирование	А)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
4.	4. Какой тип БПЛА наиболее подходит для длительного мониторинга удаленных нефтегазовых объектов? А) Квадрокоптеры Б) Воздушные шары В) Дроны на солнечных батареях Г) Водные беспилотные аппараты	В)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
5.	Какое преимущество имеют БПЛА при проведении мониторинга морской среды вокруг нефтяных платформ? А) Могут выполнять подводные работы Б) Могут работать в условиях сильного ветра и волн В) Могут быстро обнаруживать и фиксировать разливы нефти Г) Могут транспортировать крупных морских животных	В)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
6.	Для осмотра газоналивного резервуара с применением БПЛА применяются А) противоударные дроны Б) аэростаты В) дроны самолетного типа Г) Тяжелые беспилотники	А)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
7.	Укажите какие беспилотные летательные аппараты подлежат учету (регистрации) с 19 марта 2022 года? (выбрать один верный вариант) А) БПЛА со взлетной массой более 30 кг. Б) БПЛА со взлетной массой более 150 грамм. В) БПЛА со взлетной массой более 250 грамм. Г) БПЛА со взлетной массой более 1 кг.	Б)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
8.	Какая из следующих задач не может быть выполнена с помощью БПЛА в нефтегазовой отрасли? А) Транспортировка персонала на буровые установки Б) Мониторинг состояния трубопроводов	А)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4

	В) Обследование аварийных ситуаций Г) Сбор данных о погодных условиях		
9.	Какую роль играют БПЛА в процессе оценки состояния растительности и почвы на нефтегазовых месторождениях? А) Снимают видео для рекламы Б) Выполняют замеры уровня шума В) Собирают данные для анализа влияния на окружающую среду Г) Проводят подземные геофизические исследования	В)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 9
10.	Какие преимущества предоставляют БПЛА при выполнении инспекций во время экстремальных погодных условий? А) Не требуют специального разрешения на полеты Б) Могут работать без остановки В) Снижают риск для персонала Г) Позволяют проводить инспекции на больших глубинах	В)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
11.	Укажите наиболее распространённые типы мультироторных дронов: А) Квадрокоптер. Б) Гексакоптер. В) Октокоптер.	А)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
12.	Какая технология позволяет БПЛА точно определять географическое положение трубопроводов и других объектов инфраструктуры? А) GPS и ГЛОНАСС Б) Рентгеновское сканирование В) Спектроскопия Г) Магнитометрия	А)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
13.	Какую функцию могут выполнять БПЛА при ликвидации последствий аварий на нефтяных объектах? А) Доставка гуманитарной помощи Б) Мониторинг и оценка масштабов загрязнения В) Постройка временных сооружений Г) Проведение спасательных операций	Б)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
14.	Какие ограничения могут возникать при использовании БПЛА в нефтегазовой отрасли? А) Невозможность работы в ночное время Б) Зависимость от погодных условий В) Высокая стоимость эксплуатации Г) Ограниченная грузоподъемность	Б)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
15.	Какая технология позволяет БПЛА эффективно обнаруживать коррозию на трубопроводах? А) Ультразвуковая инспекция Б) Лазерная абляция	В)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,

	В) Тепловизионное сканирование Г) Магнитная дефектоскопия		ПК 1.4
16.	Какую основную роль выполняют БПЛА при инспекции подводных нефтегазовых инфраструктур? А) Проведение подводной сварки Б) Сбор визуальных данных для оценки состояния инфраструктуры В) Транспортировка подводного оборудования Г) Обнаружение морских обитателей	Б)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
17.	Какая технология используется БПЛА для детекции мелких утечек нефти, невидимых для человеческого глаза? А) Спектрометрия Б) Гиперспектральная съемка В) Гравиметрия Г) Магнитометрия	Б)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
18.	Какие параметры окружающей среды БПЛА могут мониторить для прогнозирования коррозии трубопроводов? А) Уровень шума и вибрации Б) Температура и влажность воздуха В) Давление и уровень осадков Г) Содержание кислорода и углекислого газа	Б)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
19.	Какую роль играют БПЛА в поддержке операций по гидроразрыву пласта? А) Доставка химических веществ Б) Мониторинг состояния оборудования и инфраструктуры В) Проведение лабораторных анализов Г) Транспортировка воды	Б)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
20.	Какая из следующих задач является наиболее важной для БПЛА при обследовании труднодоступных месторождений нефти? А) Транспортировка рабочих Б) Съемка видеороликов для рекламы В) Сбор и передача данных в реальном времени Г) Организация пикников для рабочих	В)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
21.	Какую стратегию БПЛА могут использовать для повышения точности геофизических исследований на новых месторождениях? А) Составление 3Г моделей поверхности Б) Запуск множества БПЛА одновременно для сбора данных В) Использование лазерного сканирования Г) Отправка образцов на лабораторный анализ	Б)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
22.	Какая технология используется БПЛА для создания 3Г моделей буровых установок? А) Тепловизионное сканирование Б) Лидарное сканирование В) Спектроскопия Г) Ультразвуковая дефектоскопия	Б)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4

23.	Какие преимущества предоставляют БПЛА при проведении инспекций резервуаров для хранения нефти? А) Возможность работы в режиме 24/7 Б) Минимизация рисков для инспекторов В) Высокая точность данных и скорость их получения Г) Все вышеперечисленные	Г)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
24.	Какие данные чаще всего собираются БПЛА при обследовании морских платформ? А) Геологические данные Б) Видеоматериалы и тепловые изображения В) Биологические образцы Г) Метеорологические данные	Б)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
25.	Какой из следующих факторов не влияет на точность данных, собранных БПЛА? А) Калибровка сенсоров Б) Высота полета БПЛА В) Скорость ветра Г) Время суток	Г)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
26.	Какие технологии БПЛА используют для обеспечения безопасности при эксплуатации нефтяных месторождений в условиях Арктики? А) Тепловизоры и системы предупреждения обледенения Б) Радиочастотные идентификационные метки (RFID) В) Инфракрасные камеры и ультразвуковые сенсоры Г) Лазерные датчики и гидролокаторы	А)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
27.	Какую функцию выполняют БПЛА при экологическом мониторинге вокруг нефтегазовых объектов? А) Оценка состава воздуха и воды Б) Удаление загрязнений В) Разработка экологических стандартов Г) Проведение лабораторных анализов	А)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
28.	Какая проблема чаще всего возникает при использовании БПЛА для инспекции высокоразмерных нефтяных резервуаров? А) Недостаток визуальных данных Б) Влияние электромагнитных помех В) Трудности с маневрированием в ограниченном пространстве Г) Перегрев оборудования	В)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
29.	Какие преимущества предоставляет использование БПЛА с искусственным интеллектом для обработки собранных данных? А) Повышенная скорость принятия решений Б) Уменьшение необходимости в операторах В) Автоматическое выявление аномалий и угроз	Г)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4

	Г) Все вышеперечисленные		
30.	Какой из следующих факторов ограничивает использование БПЛА в нефтегазовой отрасли на значительных глубинах под водой? А) Низкая температура Б) Высокое давление В) Плохая видимость Г) Солёность воды	Б)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно ответил на 90-100% от общего числа вопросов тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно ответил на 70-89% от общего числа вопросов тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил на 50-69% от общего числа вопросов тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил менее чем на 50% от общего числа вопросов тестовых заданий.