

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой ХТМиАХП
_____ Е.Н. Павленко

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
по дисциплине «**Плановая научно-исследовательская работа**»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки	<u>15.03.02 Технологические машины и оборудование</u>
Направленность (профиль)	<u>Проектирование технических и технологических комплексов</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала обучения	<u>2020</u>
Изучается в 5 семестре	

Предисловие

1 Назначение: для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Плановая научно-исследовательская работа» для студентов направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

2 Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации разработан на основе рабочей программы дисциплины «Системы управления технологическими процессами» в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденной на заседании Учебно-методического совета СКФУ, протокол №__ от «__»_____г.

3 Разработчик Павленко Е.Н., доцент кафедры ХТМиАХП.

4 ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры ХТМиАХП.
Протокол №__ от «__»_____г.

5 ФОС согласован с выпускающей кафедрой ХТМиАХП.
Протокол №__ от «__»_____г.

6 Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель _____ (Ф.И.О., должность)

_____ (Ф.И.О., должность)

_____ (Ф.И.О., должность).

Экспертное заключение: фонд оценочных средств отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавра) (Зарегистрирован в Минюсте России 12.11.2015 г., № 39697) способствует формированию профессиональных компетенций.

«__»_____ (подпись)

7 Срок действия ФОС _____

Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине	Плановая научно-исследовательская работа
Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль	Проектирование технических и технологических комплексов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Учебный план	2020

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции и (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
						Базовый	Продвинутый
ОК-7, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-8	Темы №1-3	Собеседование	устный	текущий	Вопросы для собеседования	10	8
ОК-7, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-8	Темы №1-3	Собеседование	устный	текущий	Вопросы для собеседования	11	9
ОК-7, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-8	Темы №1-12	Экзамен	устный	промежуточный	Вопросы к экзамену	28	

Составитель _____ Е.Н. Павленко
(подпись)

« ____ » _____ 202__ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав кафедрой ХТМиАХП

_____ Е.Н. Павленко

«___» _____ 202__ г.

Вопросы для собеседования

Базовый уровень

Тема 1. Общая характеристика оборудования отрасли.

- 1 Основные термины и понятия дисциплины.
- 2 Классификация технологического оборудования: общие принципы.
- 3 Разновидности Правил Ростехнадзора.
- 4 Отраслевые стандарты.
- 5 Стандарты и каталоги технологического оборудования.

Тема 2. Вспомогательное технологическое оборудование.

- 1 Сосуды для газов и жидкостей, сыпучих материалов.
- 2 Устройство и применение сосудов.

Тема 3. Технологическое оборудование для тепловых процессов.

1. Общая характеристика, классификация и область использования аппаратов для тепловых процессов.
2. Теплообменные аппараты. Обзор конструкций, устройство и работа.
3. Выпарные аппараты. Обзор конструкций, устройство и работа.

Повышенный уровень

Тема 1. Общая характеристика оборудования отрасли.

- 1 Исследование, проектирование и оптимизации технологического оборудования химических производств.
- 2 Техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования.
- 3 Работы по доводке и освоению технологических процессов, проверка качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию технологического оборудования.
- 4 Нормативно-технические документы, используемые при проектировании, изготовлении и эксплуатации технологического оборудования.
- 5 Стандарты на проведение проектирующих расчетов.

Тема 2. Вспомогательное технологическое оборудование.

1. Принципы проектирования и выбора типового вспомогательного оборудования.

Тема 3. Технологическое оборудование для тепловых процессов.

1. Трубчатые печи. Обзор конструкций, устройство и работа.
2. Основы расчета и выбора оборудования для тепловых процессов.

7 семестр

Базовый уровень

Тема 4. Технологическое оборудование для массообменных процессов.

1. Массообменные аппараты. Общая характеристика, классификация и область использования массообменных аппаратов.
2. Тарельчатые и насадочные массообменные аппараты.
3. Адсорберы и сушилки,
4. Растворители, кристаллизаторы, аппараты для мембранных процессов..

Тема 5. Технологическое оборудование для химических процессов.

1. Реакционные аппараты. Общая характеристика, классификация и область использования реакторов.
2. Обзор конструкций реакторов: аппараты на основе типового оборудования, реализуемые процессы, аппаратурное оформление, достоинства и недостатки.

Тема 6. Технологическое оборудование для гидромеханических процессов.

1. Машины и аппараты для гидромеханических процессов. Общая характеристика, классификация и область использования оборудования для гидромеханических процессов.
2. Фильтры, циклоны, оборудование для мокрой очистки газов: обзор конструкций, реализуемые процессы, аппаратурное оформление, достоинства и недостатки.
3. Перемешивающие устройства: обзор конструкций, реализуемые процессы, аппаратурное оформление, достоинства и недостатки.

Тема 7. Технологическое оборудование для механических процессов.

1. Машины для измельчения, сортировки, дозирования, смешения и гранулирования твердых материалов. Обзор конструкций
2. Принципы расчета и выбора оборудования для механических процессов.

Повышенный уровень

Тема 4. Технологическое оборудование для массообменных процессов.

1. Аппараты с подвижной насадкой – АПН и особенности их конструкции.
2. Массообменные аппараты с внешним подводом энергии.

Тема 5. Технологическое оборудование для химических процессов.

1. Реакторы высокого давления.
2. Обзор конструкций реакторов с неподвижным и движущимся слоем катализатора, реализуемые процессы, аппаратурное оформление, достоинства и недостатки.
3. Проектирование реакторов.

Тема 6. Технологическое оборудование для гидромеханических процессов.

1. Отстойники, водогазоотделители, термо- и электродегидраторы: обзор конструкций, реализуемые процессы, аппаратурное оформление, достоинства и недостатки.
2. Проектирование гидромеханического оборудования.

Тема 7. Технологическое оборудование для механических процессов.

1. Машины для транспортирования сыпучих материалов. Обзор конструкций.
2. Принципы расчета и выбора транспортирующих машин.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, полностью освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточной мере освоил все компетенции, но допускает ошибки, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту частично и поверхностно освоившему компетенции показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: собеседование по тематике практических занятий.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции: ОК-7, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-8. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного заключаются в том, что они раскрывают творческий потенциал студента более ярко.

Для подготовки необходимо изучить литературу, составить конспект и план ответа.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования планом ответа.

При проверке задания, оцениваются

- последовательность и рациональность изложения материала;
- полнота и достаточный объем ответа;
- научность в оперировании основными понятиями;
- использование и изучение дополнительных литературных источников.

Оценочный лист

Наименова-	Индикаторы	2 балла	3 балла	4 балла	5 балла	Примечание
------------	------------	---------	---------	---------	---------	------------

ние компетенции						
ОК-7	<p>Знать: методики самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование;</p> <p>Уметь: применять методики самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование</p> <p>Владеть: навыками самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование</p>					
ОПК-4	<p>Знать: сущность и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;</p> <p>Уметь: понимать сущность и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде</p> <p>Владеть: пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде</p>					
ПК-1	<p>Знать: способы систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;</p> <p>Уметь: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки;</p> <p>Владеть: способами систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;</p>					

	лю подготовки;					
ПК-3	<p>Знать: способы участия в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрения результатов исследований и разработок в области технологических машин и оборудования;</p> <p>Уметь: принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования;</p> <p>Владеть: составлением научных отчетов по выполненному заданию и методами внедрения результатов исследований и разработок в области технологических машин и оборудования;</p>					
ПК-4	<p>Знать: способы участия в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;</p> <p>Уметь: участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;</p> <p>Владеть: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;</p>					
ПК-8	<p>Знать: методы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;</p> <p>Уметь: проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;</p> <p>Владеть: методами проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;</p>					

Составитель _____ Е.Л. Павленко
(подпись)

«___» _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав кафедрой ХТМиАХП

Е.Н. Павленко

«___» _____ 20__ г.

Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену (7 семестр)

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

- | | |
|-------|---|
| Знать | <ol style="list-style-type: none">1. Предмет и задачи дисциплины.2. Основные понятия научного знания (знание, познание, мышление, представление, воображение и т.д.).3. Виды научных документов.4. Понятие о патентной информации.5. Понятие о математической модели.6. Методы графической обработки результатов эксперимента.7. Методы математической обработки результатов эксперимента.8. Основные принципы организации работы в научном коллективе.9. Основы теории случайных ошибок и погрешностей измерений.10. Открытия и изобретения. Чем эти понятия отличаются?11. Методы средних и наименьших квадратов – как способы обработки результатов эксперимента.12. Условия проведения исследований по методу дробного факторного эксперимента.13. Понятие о полном факторном эксперименте.14. Как используются принципы стандартизации в исследовательской работе?15. Классификация погрешностей измерений.16. Требования к оформлению отчета о НИР.17. Оформление заявки на открытие, изобретение.18. Принципы подготовки тезисов доклада, научной статьи и публикации.19. Что понимают под авторским правом в научных исследованиях?20. Каковы способы получения научной информации?21. Информационный поиск в научных исследованиях и принципы его использования.22. Теория подобия и ее использование в НИР.23. Основы деловой переписки в области НИР.24. Патентный поиск. Организация и принципы.25. Система подготовки научных кадров в Российской Федерации.26. Оценка экономической эффективности научных исследований.27. Патентные исследования в ходе курсового и дипломного проектирования.28. Роль отечественной науки в химической технологии. |
| Уметь | <ol style="list-style-type: none">1. Проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. |

2. Проводить экспериментальные исследовательские работы и обрабатывают их результаты.

Владеть

1. Методами составления научных отчетов по выполненному заданию.
2. Методами внедрения результатов исследований и разработок в области машиностроения, процессов и оборудования химических и нефтехимических производств.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, полностью освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточной мере освоил все компетенции, но допускает ошибки, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту частично и поверхностно освоившему компетенции показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

2. Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. Минимальное количество баллов, необходимое для допуска к экзамену, составляет 33 балла. Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20 до 40** ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения **экзамена** осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образо-

вательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ

В экзаменационный билет включаются 3 вопроса

Для подготовки по билету отводится 30 минут

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными таблицами.

Составитель _____ Е.Л. Павленко
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.