

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 10.10.2022 17:23:55

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d57c89e3d8

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
Основы проектирования

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и
оборудование

Направленность (профиль)

Технологическое оборудование химических и
нефтехимических производств

Форма обучения

заочная

Год начала обучения

2022

Реализуется в 6 семестре

Введение

1. Назначение – текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине «Основы проектирования» – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задача текущего контроля – получить первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Задача итогового контроля – получить достоверную информацию о степени освоения дисциплины.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Основы проектирования»

3. Разработчик: доцент кафедры ХТМиАХП, Свидченко А.И.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Павленко Е.Н.–зав. кафедрой ХТМиАХП

Члены экспертной группы:

Романенко Е.С. – доцент кафедры ХТМиАХП

Свидченко А.И. – доцент кафедры ХТМиАХП

Представитель организации-работодателя:

Новоселов А.М., начальник отдела технического развития АО «Невинномысский Азот»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) Проектирование технических и технологических комплексов и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код оцениваемой компетенции, индикатора (ов)	Этап формирования компетенции (№ темы) (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1	1-3	опрос, собеседование	текущий	устный	Вопросы к экзамену, вопросы для собеседования
ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1	1-3	опрос, собеседование	текущий	устный	

2. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенции(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-1</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-1 разрабатывает мероприятия по проектированию универсально-сборных приспособлений	не понимает основы методы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, способов	не в достаточном объеме понимает основы методы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, способов проведения эксперимента по	понимает основы методы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, способов проведения эксперимента по заданным	понимает основы организацию разработки новых универсально-сборных приспособлений;
ИД-2 ПК-1 осуществляет организацию разработки новых универсально-сборных				

приспособлений ИД-3 ПК-1 разрабатывает предложения по модернизации универсально- сборных приспособлений	проведения эксперимента по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;	заданным методикам с обработкой и анализом результатов;	методикам с обработкой и анализом результатов;	
	не применяет работает с персональным компьютером;	не в достаточном объеме применяет работает с персональным компьютером;	применяет экологические работает с персональным компьютером;	учитывает осуществляет моделирова ние техниче ских объек тов и техноло гических процес сов с использова нием стандар тных пак етов и средств автомат изирован ного про ектиров ания; проводить эксперим енты по заданны м метод икам с обработ кой и а нализом результ атов;
	не использует достаточными для профес сиональ ной дея тельности навыками работы с персональ ным	не в достаточном объеме использует достаточными для профес сиональ ной дея тельности навыками работы с персональ ным	применяет достаточными для профес сиональ ной дея тельности навыками работы с персональ ным	использует методы учета и оценки экологи ческих послед ствий в раз ных с ферах деятель ности

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине

оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль
Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ).

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
6 семестр			
1	Практическое занятие № 3.	8	20
2	Практическое занятие № 5.	10	20
3	Практическое занятие № 7.	14	15
	Итого за 6 семестр:		55
	Итого:		55

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:

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

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

Вопросы к экзамену
по дисциплине Основы проектирования

6 семестр

Пороговый уровень

1. Предмет и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами направления 15.03.02.
2. Основные понятия дисциплины, направления и виды проектирования.
3. Конструкционное проектирование и его объекты. Изделия машиностроения и их характеристика.
4. Задачи и результаты проектирования, их оценка.
5. Обзор и анализ методов проектирования. Методы поискового проектирования.
6. Роль стандартизации в проектировании.
7. Виды нормативно-технических документов в проектировании, их основные положения.
8. Технология проектирования машин и оборудования.
9. Организация проектно-конструкторских работ.
10. Конструкторская подготовка специалистов.

11. Основания для разработки технологических машин и оборудования.
12. Стадии разработки конструкторских документов.
13. Разработка рабочей проектной и технической документации.
14. Оформление законченных проектно-конструкторских работ.
15. Моральные принципы и ответственность специалиста по проектированию за результаты своей деятельности.
16. Задачи и направления конструкторской самоподготовки после окончания вуза.

1. Разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.
2. Проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

1. Методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
2. Методами выпуска конструкторской документации.

Повышенный уровень

1. Основные требования к конструкции изделий.
2. Показатели качества промышленной продукции и их анализ.
3. Технико-экономические показатели технологических машин и оборудования.
4. Обеспечение требований к разработке машин и оборудования, обеспечение надежности.
5. Основные требования к оформлению проектно-конструкторских текстовых документов.
6. Основные требования к оформлению проектно-конструкторских графических документов.
7. Методика проектирования изделий.
8. Проектирующие расчеты машин и оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
9. Проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

1. Применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.
2. Обеспечивать основные требования к оформлению проектно-конструкторских текстовых и графических документов.

1. Методикой выбора основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов,
2. Методами сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент свободно ориентируется в компетенциях дисциплины, основных понятиях, определениях и выводах данной дисциплины, четко представляет основные методы и стадии разработки проектов

технологических машин и оборудования, демонстрирует знания, основанные на дополнительной литературе, и умеет применять их для решения практических вопросов, владеет методами экономической оценки технических решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент свободно ориентируется в компетенциях дисциплины, основных понятиях, определениях и выводах данной дисциплины, четко представляет основные методы и стадии разработки проектов технологических машин и оборудования, частично демонстрирует знания, основанные на дополнительной литературе, и умеет применять их для решения практических вопросов, однако в его ответе содержится ряд неточностей.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент ориентируется в компетенциях дисциплины, основных понятиях, определениях и выводах данной дисциплины, представляет общие принципы разработки проектов технологических машин и оборудования, умеет частично применять полученные знания на практике, но его ответ требует поправок и дополнений.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент слабо ориентируется в компетенциях дисциплины, основных понятиях, определениях и выводах данной дисциплины, не умеет использовать методы разработки проектов технологических машин и оборудования и не в состоянии изучать дисциплину самостоятельно.

2. Описание шкалы оценивания

При текущем контроле рейтинговая оценка знаний студентов, обучающихся по заочной форме, не предусмотрена.

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры (см. п.3).

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 образовательным программам высшего образования в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 2 вопроса по разделам дисциплины, изучаемым в семестре.

Для подготовки по билету отводится 1 астрономический час.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования учебными плакатами по дисциплине, чертежами и схемами, справочниками по дисциплине.

Вопросы для собеседования по дисциплине Основы проектирования

Пороговый уровень

Тема 1. Общая характеристика проектирования.

1. Что понимают под конструкционным проектированием и каковы его объекты?
2. Как возникла идея метода мозгового штурма?
3. Что является наиболее важным для создания творческой атмосферы при генерации идей?
4. Охарактеризуйте показатели надежности изделий.

Тема 2. Роль стандартизации в проектировании.

1. Какова роль стандартизации в проектировании?
2. Какие виды нормативно-технических документов различают в проектировании?

Тема 3. Технология проектирования машин и оборудования.

1. Для каких целей проводят прочностной расчет колонных сосудов и аппаратов?

2. Какие виды нагрузок учитывают для колонного оборудования?
3. Для каких состояний вертикальных аппаратов проводят расчеты?
4. Объяснить методику расчета и построения графической модели цилиндрических обечаек в аппаратах, работающих под внутренним давлением.
5. Объяснить методику расчета и построения графической модели конических обечаек в аппаратах, работающих под внутренним давлением.
6. Для каких целей выполняют контроль проектно-конструкторской документации на изделия?
7. Какие виды проектно-конструкторских документов подвергают проверке?
8. Кто проводит контроль проектно-конструкторской документации на изделия?

Повышенный уровень

Тема 1. Общая характеристика проектирования.

1. В чем сущность метода мозгового штурма (мозговой атаки)?
2. Что подразумевает художественный и логический тип мышления применительно к проведению мозгового штурма?
3. Как поводится расчет показателей технического уровня изделий?

Тема 2. Роль стандартизации в проектировании.

1. Каковы основные требования к оформлению проектно-конструкторских текстовых документов?
2. Каковы основные требования к оформлению проектно-конструкторских графических документов?

Тема 3. Технология проектирования машин и оборудования.

1. Сочетание каких нагрузок для вертикальных колонн наименее благоприятное?
2. Для каких целей используют результаты прочностного расчета колонного оборудования?
3. Объяснить методику расчета и построения графической модели днищ в аппаратах, работающих под внутренним давлением.
4. Какие виды контроля проектно-конструкторских документов используют на практике?
5. Какие этапы разработки проектно-конструкторской документации подвергают контролю?

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает изученный материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускаются некоторые неточности, недостаточно правильные формулировки в изложении программного материала.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает изученный материал.

2. Описание шкалы оценивания

За текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком сроки, выставляется студенту оценка «зачтено» или «не зачтено» по критериям, описанным в п.1.

Промежуточная аттестация в форме **зачета** как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля. Зачет выставляется по результатам работы в семестре,

при сдаче всех контрольных заданий, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

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 самостоятельного изучения литературы.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции: ПК-1. Принципиальные отличия заданий повышенного уровня от базового заключаются в том, что они раскрывают творческий потенциал студента более глубоко.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо –95,3 ч. Для подготовки необходимо изучить литературу, составить конспект и план ответа.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования планом ответа.

При проверке задания, оцениваются

- соответствие выполненной работы заданию;
- знание теоретического материала и основной терминологии;
- последовательность и рациональность изложения материала;
- полнота и достаточный объем ответа;
- научность в оперировании основными понятиями;
- использование и изучение дополнительных литературных источников;
- качество представления результатов;
- своевременность выполнения работы.

Оценочный лист:

№	Фамилия И.О. студента	Оценка уровня теоретической подготовки	Оценка последовательности и рациональности изложения материала	Оценка качества представления результатов	Оценка достоверности полученных результатов

Комплект разноуровневых задач (заданий)*) по дисциплине Основы проектирования

1 Задачи репродуктивного уровня

Задача (задание) 1. Практический расчет показателей надежности изделий.

Задача (задание) 2. Практический расчет показателей технического уровня изделий.

Задача (задание) 3. Практическое составление и оформление описания конструкции и принципа действия изделия.

Задача (задание) 4. Проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

2 Задачи реконструктивного уровня

Задача (задание) 1. Практическое освоение автоматизированных расчетов отдельных деталей технологических машин и оборудования.

Задача (задание) 2. Практическое освоение автоматизированных расчетов на прочность колонного аппарата.

3 Задачи творческого уровня

Задача (задание) 1. Практическое составление локальной справочной базы прочностных свойств аппаратурных сталей.

Задача (задание) 2. Практическое освоение методов нахождения технических решений с использованием морфологической матрицы идей.

Задача (задание) 3. Практическое освоение методов нахождения технических решений с использованием мозгового штурма.

*)Варианты заданий приведены в методических указаниях к лабораторным и практическим занятиям по дисциплине.

4 Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если все задания выполнены с незначительными погрешностями или без них.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если не более чем 20% заданий выполнены с погрешностями.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если не более чем 40% заданий выполнены с погрешностями.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если заданий выполнено менее чем 60% .

5. Описание шкалы оценивания

При **текущем контроле** рейтинговая оценка знаний студентов, обучающихся по заочной форме, не предусмотрена.

Промежуточная аттестация в форме **зачета** как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля. Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных заданий, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

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

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседования по материалам выполненных лабораторных работ и практических заданий.

Предлагаемые студенту задания базового и повышенного уровня позволяют проверить освоенные компетенции ПК-1.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо в установленные графиком контрольных мероприятий сроки выполнить и оформить отчетные материалы лабораторных работ и практических занятий.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования отчетными материалами лабораторных работ и практических занятий.

При проверке задания, оцениваются:

- знание теоретического материала;
- умение применять теоретические знания для решения практических задач;
- качество и достоверность представления результатов;
- степень самостоятельности при решении поставленной задачи;
- своевременность выполнения работы.

Оценочный лист:

№	Фамилия И.О. студента	Оценка уровня теоретической подготовки	Оценка умения применять теоретические	Оценка качества представления	Оценка достоверности полученных

			знания	результатов	результатов

1. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «зачтено» 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 «не зачтено» 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 вопросы позволяют проверить компетенции ПК-1.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо заранее освоить основные категории тем, ознакомиться с предложенной для изучения литературой и интернет-источниками.

При подготовке к ответу студенту можно пользоваться конспектом.

При ответе на вопросы, оцениваются: точность, полнота, системность, логичность и аргументированность решения; знание текстов; свободное владение материалом.

Бланк оценочного листа собеседования

Проверяемая(ые) компетенция(и) ПК-1

№ п/п	ФИО студента	Критерий оценивания			Итого
		правильность ответа	полнота раскрытия вопроса	умение аргументировать свой ответ	
1					
2					
...					

