

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 10.10.2022 12:57:30

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

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

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ХТМиАХП

_____ Павленко Е.Н.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
по дисциплине «Технологические машины и оборудование»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль)	<u>Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств</u>
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала обучения	2021
Изучается в 6, 7 семестрах	

Предисловие

1. Назначение – текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине «Технологические машины и оборудование» – 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. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации на основе рабочей программы дисциплины – «Технологические машины и оборудование» и в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки **15.03.02 Технологические машины и оборудование**, утвержденной на заседании Учебно-методического совета СКФУ протокол №___ от «___»_____20__ г.

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

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Химической технологии, машин и аппаратов химических производств, протокол №___ от «___»_____20__ г.

5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой Химической технологии, машин и аппаратов химических производств, Протокол №___ от «___»_____20__ г.

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

Председатель

Павленко Е.Н., и.о. зав. кафедрой ХТМиАХП
Сыпко К.С., ассистент кафедры ХТМиАХП

Экспертное заключение: соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование. Рекомендовать к использованию в учебном процессе.

«___»_____

(подпись председателя)

7. Срок действия ФОС _____

**Паспорт фонда оценочных средств
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

По дисциплине
Направление подготовки

Технологические машины и оборудование
15.03.02 Технологические машины и оборудо-
вание

Профиль

Технологическое оборудование химических и
нефтехимических производств

Квалификация выпускника
Форма обучения

бакалавр
заочная

Год начала обучения

2020

Изучается в 6,7 семестре

Код оцени- ваемой ком- петенции	Этап формирова- ния компетенции (№ темы в соот- ветствии с рабо- чей программой)	Средства и технологии и оценки	Вид контроля, аттестация (<i>те- кущий/ проме- жуточный</i>)	Тип контроля (<i>устный, пись- менный или с использованием технических средств</i>)	Наименование оценочного средства	Количество заданий для каждого уровн шт	
						Базовый	Повышенный
ПК-11, ПК- 13	1. Общая характе- ристика оборудо- вания отрасли.	Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	5	5
ПК-11, ПК- 13	2. Вспомогательное технологическое оборудование.	Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	2	1
ПК-11, ПК- 13	3. Технологическое оборудование для тепловых процес- сов.	Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	3	2
			промежуточный		Вопросы к экзамену	3	1
ПК-11, ПК- 13	4. Технологическое оборудование для массообменных процессов.	Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	4	2
			промежуточный		Вопросы к экзамену	6	2
ПК-11, ПК- 13	5. Технологическое оборудование для химических про- цессов.	Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	2	3
			промежуточный		Вопросы к экзамену	2	3
ПК-11, ПК- 13	6. Технологическое оборудование для гидромеханических процессов.	Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	3	2
			промежуточный		Вопросы к экзамену	5	1
ПК-11, ПК- 13	7. Технологическое оборудование для механических про- цессов.	Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	2	2
			промежуточный		Вопросы к экзамену	-	1
ПК-11, ПК- 13	Тема: 3,4,5,6	Комплект за- даний для контрольной работы	текущий	устный	Контрольная работа	1	2

Составитель _____ А.И. Свидченко

(подпись)

«_____» _____ 20 ____ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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
по дисциплине Технологические машины и оборудование

Вопросы к экзамену (7 семестр)

Базовый уровень

Вопросы для проверки уровня обученности

- | | |
|---------|--|
| Знать | <ol style="list-style-type: none">1. Колонны тарельчатые.2. Колонны насадочные.3. Адсорберы с неподвижным слоем.4. Экстракторы (растворители) для систем ж-тв.5. Кристаллизаторы.6. Сушилки.7. Теплообменные аппараты.8. Выпарные аппараты.9. Печи для обработки твердых материалов.10. Отстойники.11. Фильтры.12. Циклоны.13. Перемешивающие устройства.14. Реакторы на основе типового оборудования.15. Реакторы жидкостные и газожидкостные.16. Трубопроводы и арматура. |
| Уметь | <ol style="list-style-type: none">1. Проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование.2. Использовать каталоги технологического и вспомогательного оборудования для выбора готовых машин и аппаратов применительно к данному технологическому процессу. |
| Владеть | <ol style="list-style-type: none">1. Методами расчета нового технологического оборудования. |

Повышенный уровень

Вопросы для проверки уровня обученности

- | | |
|-------|--|
| Знать | <ol style="list-style-type: none">1. Аппараты с псевдоожиженной насадкой.2. Аппараты с внешним подводом энергии.3. Трубчатые печи (для нагрева жидких и газообразных сред).4. Центрифуги.5. Реакторы высокого давления.6. Реакторы с неподвижным слоем твердого катализатора.7. Реакционные блоки с “кипящим” слоем твердого катализатора. |
|-------|--|

8. Оборудование для транспортирования сыпучих материалов.

Уметь	1. Проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.
Владеть	1. Методами экспериментального исследования технологического оборудования при проектировании новой техники.

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 теоретические закономерности процессов в технологических машинах и оборудовании для химических и нефтехимических производств и определяет оптимальные параметры 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 теоретические закономерности процессов в технологических машинах и оборудовании для химических и нефтехимических производств и определяет оптимальные параметры 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 процессов в технологических машинах и оборудовании для химических и нефтехимических производств, 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 рассчитать химическое оборудование и не в состоянии изучать дисциплину самостоятельно.

2. Описание шкалы оценивания

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

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 3 вопроса по разделам дисциплины, изучаемым в соответствующем семестре.

Для подготовки по билету отводится 1 астрономический час.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования учебными плакатами по дисциплине, чертежами и схемами машин и аппаратов химических производств, справочниками по химической технологии.

Составитель _____ А.И. Свидченко
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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 для собеседования
по дисциплине Технологические машины и оборудование

6 семестр

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 «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.

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-11, ПК-13. 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– 110,67 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

Составитель _____ А.И. Свидченко
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой ХТМиАХП

_____ Е.Н. Павленко

«__» _____ 20_ г.

Комплект разноуровневых задач (заданий)*)

по дисциплине Технологические машины и оборудование

1 Задачи репродуктивного уровня

Задача (задание) 1. Нормативно-технические документы для проектирования, изготовления и эксплуатации сосудов. Практическое освоение и работа с Правилами Ростехнадзора.

Задача (задание) 2. Практическое изучение конструктивных узлов оборудования для механических процессов.

Задача (задание) 3. Примеры расчета, проектирования и выбора типового оборудования. Решение задач.

Задача (задание) 4. Практическое изучение узлов уплотнения разъемных соединений.

Задача (задание) 5. Практическое изучение работы отстойника.

Задача (задание) 6. Изучение работы измельчителей твердых материалов.

Задача (задание) 7. Изучение работы классификаторов сыпучих материалов.

Задача (задание) 8. Изучение работы смесителей сыпучих материалов.

Задача (задание) 9. Практическое изучение конструктивных узлов горизонтальных и вертикальных сосудов.

Задача (задание) 10. Практическое изучение конструктивных узлов теплообменных и выпарных аппаратов, печей.

Задача (задание) 11. Практическое изучение конструктивных узлов тарельчатых, насадочных, с внешним подводом энергии массообменных аппаратов.

Задача (задание) 12. Практическое изучение конструктивных узлов адсорберов, сушилок.

Задача (задание) 13. Практическое изучение конструктивных узлов реакторов.

Задача (задание) 14. Практическое изучение конструктивных узлов фильтров, центрифуг, циклонов, мешалок, отстойников, электродегидраторов нефти.

Задача (задание) 15. Практическое изучение конструктивных узлов трубопроводных систем.

2 Задачи реконструктивного уровня

Задача (задание) 1. Примеры расчета и проектирования сосудов: емкостное оборудование. Решение задач.

Задача (задание) 2. Примеры расчета, выбора и поверки типовых и специальных аппаратов теплообмена. Решение задач.

Задача (задание) 3. Гидравлические и аэродинамические расчеты теплового оборудования.

Задача (задание) 4. Примеры расчета и проектирования аппаратов массообмена. Решение задач.

Задача (задание) 5. Примеры расчета и проектирования реакторов. Решение задач.

Задача (задание) 6. Примеры расчета, выбора и проектирования гидромеханических аппаратов и машин. Решение задач.

Задача (задание) 7. Пневмотранспорт сыпучих материалов. Решение задач.

3 Задачи творческого уровня

Задача (задание) 1. Практическое исследование характеристик вращения вала машинного оборудования.

Задача (задание) 2. Практическое изучение способов доводки машинного оборудования при испытаниях и сдаче в эксплуатацию. Центровка.

Задача (задание) 3. Практическое изучение способов доводки машинного оборудования при испытаниях и сдаче в эксплуатацию. Балансировка.

Задача (задание) 4. Практическое изучение гидродинамики контактного устройства массо-обменного аппарата.

Задача (задание) 5. Практическое изучение пропускной способности предохранительных клапанов.

Задача (задание) 6. Изучение гидродинамики пневмотранспорта сыпучих материалов.

Задача (задание) 7. Примеры расчета, проектирования и выбора трубопроводов и арматуры.

*¹Варианты 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.

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-11, ПК-13.

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 знания	Оценка качества представления результатов	Оценка достоверности полученных результатов

Составитель _____ А.И. Свидченко
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

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

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой ХТМиАХП

_____ Е.Н. Павленко

«__» _____ 201_ г.

Комплект заданий для контрольной работы*)
по дисциплине Технологические машины и оборудование

Тема	Разработка технического объекта (оборудования отрасли) в соответствии с заданным вариантом.	
Вариант	Номер варианта принимается в соответствии со списком журнала группы.	
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Составить конспект по одной из тем дисциплины *).
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Разработать конструкцию оборудования и подобрать материальное оформление *).
	Задание 3	Определить толщины стенок корпуса и днищ оборудования *).

*) Исходные данные к выполнению заданий приведены в методических указаниях по контрольной работе.

1. 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%.

2. Описание шкалы оценивания

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

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

Процедура проведения данного оценочного мероприятия осуществляется в соответствии с Положением о выполнении и защите контрольных работ в СКФУ.

Предлагаемые студенту задания на работу по дисциплине «Технологические машины и оборудование» позволяют проверить освоенные компетенции ПК-11, ПК-13.

Для выполнения контрольной работы по дисциплине «Технологические машины и оборудование» необходимо завершить работу до окончания семестра. Конкретные сроки указываются в индивидуальном задании на работу. Там же указывается список основной литературы. Расширенный список приводится в методических рекомендациях по выполнению работы.

При проверке задания, оцениваются:

- соответствие содержания теме работы;
- последовательность и рациональность выполнения;
- точность и адекватность расчетов;
- правильность выполнения эскизов;
- полнота использования рекомендованной литературы;
- качество оформления.

При защите работы оцениваются:

- уровень знаний о разрабатываемом объекте, его назначении, устройстве и принципе действия;

- умения самостоятельно обосновать выбор методики расчета;
- умения правильно составить выводы по итогам расчетов.

Оценочный лист:

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

Составитель _____ А.И. Свидченко
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.