

Приложение к рабочей программе дисциплины
Расчет и конструирование деталей и узлов технологического
оборудования

Направление подготовки – 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) – Инжиниринг технологических процессов и оборудования
Учебный план 2023 года разработки.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине - совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

2. Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)		Промежуточная аттестация
	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме	Выполнение практических заданий	
Тема 1. Тепловые взаимодействия в деталях и узлах	+	+	экзамен
Тема 2. Упрочнение конструкций	+	+	
Тема 3. Расчет и конструирование стяжных соединений	+	+	
Тема 4. Расчет и конструирование соединений с натягом	+	+	
Тема 5. Расчет и конструирование центрирующих соединений	+	+	
Тема 6. Расчет и конструирование исполнительных	+	+	

механизмов машин			
Тема 7. Механические расчеты основных узлов и деталей аппаратов	+	+	
Тема 8. Конструирование механически обрабатываемых деталей	+	+	
Тема 9. Принципы конструирования узлов и деталей	+	+	
Тема 10. Конструирование сварных соединений	+	+	
Тема 11. Конструирование литых деталей	+	+	
Тема 12. Расчет и конструирование узла перемешивания пищевых продуктов	+	+	
Тема 13. Расчет и конструирование узла прессования пищевых и кормовых продуктов	+	+	
Тема 14. Расчет и конструирование технологической оснастки узла резания рыбы	+	+	
Тема 15. Конструирование и уплотнение подвижных и неподвижных соединений	+	+	
Тема 16. Конструирование соединений трубопроводов	+	+	
Тема 17. Понятие об уравнивании машин пищевых производств	+	+	
Тема 18. Типовые конструктивные решения	+	+	
Тема 19. Организация работы ремонтно-эксплуатационной подразделений по обслуживанию технологического оборудования	+	+	
			экзамен

2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Входной контроль

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный - ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста - одна. Время прохождения теста – 5 минут.

Вопрос	Ответы
1. Формула для определения площади круга	а) $\pi d^2/4$ б) $\pi r^2/2$ в) $\pi r d$
2. Коэффициент полезного действия...	это
3. Как определяется угловая скорость вращающегося тела	а) $\omega = \pi n/30$ б) $\omega = \pi D n$ в) $\omega = \pi r/30$
4. От каких параметров зависит величина момента силы	а) от времени действия момента б) от величины силы в) масс тела г) от величины плеча действия силы
5. В каких единицах измеряется мощность	а) ватт б) джоуль в) люмен г) кг
6. Как определить угловое ускорение ?	а) $a = \omega^2 R$ б) $a = \omega R$ в) $a = \omega R^2$ г) $a = \omega/R^2$
7. Что такое изгибающий момент?	Изгибающий момент - это
8. Как определить передаточное отношение в ременной передаче?	а) $i = d_2/d_1$ отношение диаметра ведомого шкива к ведущему шкиву б) $i = d_1/d_2$ отношение диаметра ведущего шкива к ведомому шкиву в) $i = d_2 \cdot d_1$ произведение диаметров ведомого и ведущего шкивов

	г) $i = d_2 - d - t$ разность диаметров ведомого и ведущего шкивов
9. Что не относится к видам разделки рыбы	а) глазирование б) порционирование в) ориентирование г) обезглавливание
10. Что такое крутящий момент?	Крутящий момент - это.....

Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

Тема 1. Тепловые взаимодействия в деталях и узлах

Лекция 1. Тепловые напряжения и деформации. Температурнонезависимое центрирование.

1. Опишите тепловые взаимодействия в тепловой аппаратуре
2. Поясните причины появления температурных напряжений
3. Изложите методы уменьшения температурных напряжений
4. Перечислите преимущества температурно-независимого центрирования, приведите схему центрирования

Тема 2. Упрочнение конструкций

Лекция 2. Упругое упрочнение. Пластическое упрочнение

1. Опишите процесс упругого упрочнения
2. Для чего проводится пластическое упрочнение?
3. Приведите примеры упругого и пластического упрочнения

Тема 3. Расчет и конструирование стяжных соединений

Лекция 3. Ненагруженные и нагруженные соединения. Упругие элементы. Термические силы. Релаксация. Фланцевые соединения

1. Опишите ненагруженные соединения
2. Опишите нагруженные соединения
3. Упругие элементы, их назначение
4. Термические силы, причины возникновения
5. Релаксация, влияние на конструкции
6. Фланцевые соединения и их расчет

Тема 4. Расчет и конструирование соединений с натягом

Лекция 4. Правила конструирования. Обеспечение распрессовки

1. Назначение соединений с натягом
2. Правила конструирования соединений с натягом
3. Обеспечение распрессовки соединений с натягом
4. Способы получения соединений с натягом

Тема 5. Расчет и конструирование центрирующих соединений

Лекция 5. Расчет и конструирование центрирующих соединений

1. Назначение центрирующих соединений
2. Расчет центрирующих соединений
3. Правила конструирования центрирующих соединений

Тема 6. Расчет и конструирование исполнительных механизмов машин

Лекция 6. Законы движения рабочих органов. Кулачковые механизмы. Механизмы мальтийского креста. Механизмы фиксации. Звездчатые механизмы. Храповые механизмы. Шарнирно-рычажные механизмы с остановками. Рычажно-зубчатые механизмы.

1. Назовите виды циклограмм, опишите их достоинства
2. Дайте определение синхрограммы машины

3. Как рассчитывается производительность машин, от чего она зависит
4. Опишите основные законы движения рабочих органов машин

Лекция 7. Законы движения рабочих органов. Кулачковые механизмы. Механизмы мальтийского креста. Механизмы фиксации. Звездчатые механизмы. Храповые механизмы. Шарнирно-рычажные механизмы с остановками. Рычажно-зубчатые механизмы.

1. Опишите конструкцию и принцип действия кулачкового механизма
2. В какой области применяются кулачковые механизмы?
3. Из каких элементов состоит кулачковый механизм?
4. Опишите конструкцию и принцип действия мальтийского механизма, область его применения, расчет и конструирование
5. Механизмы фиксации, примеры конструкции

Лекция 8. Законы движения рабочих органов. Кулачковые механизмы. Механизмы мальтийского креста. Механизмы фиксации. Звездчатые механизмы. Храповые механизмы. Шарнирно-рычажные механизмы с остановками. Рычажно-зубчатые механизмы.

1. Опишите конструкцию и принцип действия звездчатого механизма, область его применения, расчет и конструирование
2. Опишите конструкцию и принцип действия храпового механизма, область его применения, расчет и конструирование
3. Опишите конструкцию и принцип действия шарнирно-рычажного механизма с остановками, расчет и конструирование
4. Опишите конструкцию и принцип действия рычажно-зубчатых механизмов, расчет и конструирование

Тема 7. Механические расчеты основных узлов и деталей аппаратов

Лекция 9. Расчет толщины обечаек, днищ, штуцеров и фланцев, опор аппаратов, вертикальных валов перемешивающих устройств, основных элементов кожухотрубчатых аппаратов. Расчет барабанов

1. Изложите методику расчета и конструирования аппаратов, нагруженных внешним давлением, основные расчетные формулы
2. Опишите методику расчета и конструирования днищ аппаратов, основные расчетные формулы
3. Изложите методику расчета и конструирования аппаратов, нагруженных внешним давлением, основные расчетные формулы

Лекция 10. Расчет толщины обечаек, днищ, штуцеров и фланцев, опор аппаратов, вертикальных валов перемешивающих устройств, основных элементов кожухотрубчатых аппаратов. Расчет барабанов

1. Опишите методику расчета и конструирования днищ аппаратов, основные расчетные формулы
2. Приведите методику расчета и конструирования опор аппаратов, основные расчетные формулы
3. Как влияет форма опор аппарата на его устойчивость?
4. Приведите методику расчета и конструирования вертикальных валов

Лекция 11. Расчет толщины обечаек, днищ, штуцеров и фланцев, опор аппаратов, вертикальных валов перемешивающих устройств, основных элементов кожухотрубчатых аппаратов. Расчет барабанов

1. Изложите общие положения расчета и конструирования кожухотрубчатых

аппаратов

2. Назовите основные элементы кожухотрубчатых аппаратов

3. Опишите методику расчета и конструирования медленно вращающихся барабанов

4. Каким образом приводится в движение барабан?

Тема 8. Конструирование механически обрабатываемых деталей

Лекция 12. Конструирование механически обрабатываемых деталей

1. Назовите особенности пищевого машиностроения

2. Перечислите основные принципы оптимального конструирования

3. В чем состоит устранение излишне точной обработки?

4. Как согласовываются форма деталей с условиями обработки?

Лекция 13. Конструирование механически обрабатываемых деталей

1. Каким образом отделяются обрабатываемые поверхности от черновых?

2. Обработка на проход и выход обрабатывающего инструмента

3. Как учитывается при конструировании обработка отверстий?

4. Каким образом можно повысить производительность обработки?

Лекция 14. Конструирование механически обрабатываемых деталей

1. Назовите способы сокращения номенклатуры обрабатывающего инструмента

2. Дайте понятие об измерительных базах

3. Каким образом можно устранить одностороннее давление на режущий инструмент?

4. Как устранить деформации под действием режущего инструмента?

Тема 9. Принципы конструирования узлов и деталей

Лекция 15. Основные принципы конструирования узлов и деталей

1. Поясните назначение унификации конструктивных элементов, приведите пример

2. В чем состоит принцип агрегатности, приведите пример

3. Каким образом обеспечивается устранение подгонки деталей, приведите пример

4. В чем состоит рациональность силовой схемы?

5. Опишите назначение компенсаторов

6. Назовите способы устранения и уменьшения изгиба

7. Какие методы используются для обеспечения компактности конструкции?

Лекция 16. Основные принципы конструирования узлов и деталей

1. В чем состоит принцип самоустанавливаемости деталей ?

2. В каких случаях применяются составные конструкции?

3. Что называется бомбинированием?

4. Что понимают под методом инверсии?

5. Назовите способы устранения местных ослаблений

6. Опишите особенности осевой фиксации деталей

7. Для чего применяются компенсаторы?

8. Какие методы упрочнения конструкций вы знаете?

Тема 10. Конструирование сварных соединений

Лекция 17. Правила конструирования сварных соединений и повышение их прочности. Сварка труб. Приварка фланцев, втулок, стержней. Сварные рамы. Сварные узлы ферм

1. Правила конструирования сварных соединений

2. Повышение прочности сварных соединений

3. Сварка труб
4. Приварка фланцев
5. Сварные рамы
6. Сварные узлы ферм

Тема 11. Конструирование литых деталей

Лекция 18. Основные принципы конструирования литых деталей

1. Толщина стенок и прочность отливок
2. Формовка и стержни
3. Упрощение формы отливок
4. Формовочные уклоны
5. Усадка, внутренние напряжения
6. Правила конструирования литых деталей

Тема 12. Расчет и конструирование узла перемешивания пищевых продуктов

Лекция 19. Расчет и конструирование шнековых и лопастных смесителей

1. Дайте классификацию перемешивающих устройств
2. Опишите область применения вертикальных валов
3. Опишите методику расчета и конструирования вертикальных валов перемешивающих устройств

Лекция 20. Расчет и конструирование шнековых и лопастных смесителей

1. Изложите основные расчетные формулы вертикальных валов перемешивающих устройств
2. Опишите конструкцию опор вертикального вала
3. Как определяется мощность на валу мешалки?
4. От каких факторов зависит конструкция смесителя?

Тема 13. Расчет и конструирование узла прессования пищевых и кормовых продуктов

Лекция 21. Расчет и конструирование шнеков нагнетающих прессов

1. Опишите область применения шнеков, дайте их классификацию
2. Назовите способы изготовления шнеков?
3. Из каких материалов изготавливают шнеки?
4. Приведите пример кинематической схемы пресса

Лекция 22. Расчет и конструирование шнеков нагнетающих прессов

1. Изложите общую методику расчета и конструирования шнеков
2. Приведите расчетную схему развертки пера шнека
3. Какие факторы влияют на мощность на валу шнека?

Тема 14. Расчет и конструирование технологической оснастки узла резания рыбы

Лекция 23. Расчет и конструирование технологической оснастки узла резания рыбы

1. Опишите виды разделки рыбы
2. Изложите методику расчета и конструирования узла резания рыбы
3. Как рассчитывается мощность на резание и трение
4. Расчет параметров дискового ножа

Лекция 24. Расчет и конструирование технологической оснастки узла резания рыбы

1. Опишите общую методику расчета гидронасадка для удаления внутренностей
2. Конструкция гидронасадка для удаления внутренностей

3. Как определяется производительность узла резания рыбы?
4. Что входит в технологическую оснастку узла резания рыбы?

Тема 15. Конструирование и уплотнение подвижных и неподвижных соединений

Лекция 25. Контактные и бесконтактные уплотнения. Торцовые, комбинированные, лабиринтные, гидравлические центробежные уплотнения. Уплотнения возвратно-поступательно движущихся деталей. Прокладки

1. Опишите контактные и бесконтактные уплотнения.
2. Опишите торцовые уплотнения
3. Дайте пояснение комбинированных уплотнений

Лекция 26. Контактные и бесконтактные уплотнения. Торцовые, комбинированные, лабиринтные, гидравлические центробежные уплотнения. Уплотнения возвратно-поступательно движущихся деталей. Прокладки

1. Изложите назначение и конструкцию лабиринтных уплотнений
2. Опишите гидравлические центробежные уплотнения
3. Конструкция уплотнений возвратно-поступательно движущихся деталей
4. Назначение и типы прокладок, их материалы

Тема 16. Конструирование соединений трубопроводов

Лекция 27. Соединения мягкими рукавами. Фланцевые, ниппельные, сальниковые, поворотные, быстродействующие, самозапирающиеся соединения. Присоединение трубопроводов к корпусам

1. Опишите соединения мягкими рукавами
2. Конструкция фланцевых и ниппельных соединения
3. Конструкция сальниковых и поворотных соединений
4. Конструкция быстродействующих и самозапирающихся соединений
5. Способы присоединения трубопроводов к корпусам

Тема 17. Понятие об уравнивании машин пищевых производств

Лекция 28. Условия уравновешенности машин. Уравнивание на заданные силы

1. Дайте понятие об уравнивании машин пищевых производств
2. Опишите условия уравновешенности машин
3. В чем состоит уравнивание на заданные силы
4. Расчет уравнивающих сил

Тема 18. Типовые конструктивные решения

Лекция 29. Крепление осей. Фиксаторы. Вращательно-осевые соединения. Способы установки сфер. Штоки. Бандажирование

1. Способы крепления осей
2. Конструкции фиксаторов, их назначение
3. Вращательно-осевые соединения и их конструкции

Лекция 30. Крепление осей. Фиксаторы. Вращательно-осевые соединения. Способы установки сфер. Штоки. Бандажирование

1. Опишите способы установки сфер
2. Штоки, их назначение и конструкции
3. Дайте определение «бандажирование»
4. Приведите пример конструкции бандажа

Тема 19. Организация работы ремонтно-эксплуатационной подразделений по обслуживанию технологического оборудования

Лекция 31. Организация ремонтного и инструментального обслуживания производства. Система планово-предупредительных ремонтов

1. В чем состоит организация ремонтного обслуживания производства.
2. В чем состоит организация инструментального обслуживания производства.
3. Поясните сущность системы планово-предупредительных ремонтов

Лекция 32. Организация ремонтного и инструментального обслуживания производства. Система планово-предупредительных ремонтов

1. Как организована на производстве служба главного инженера / механика?
2. Какие задачи и функции возложены на службу главного инженера / механика?
3. Как осуществляются коммуникации службы главного инженера / механика с другими производственными подразделениями?

Критерии оценивания

Экспресс-опрос на лекции проводится путем письменных ответов на все вопросы соответствующей лекции. Оценивание осуществляется по двухбалльной системе: «не зачтено», «зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае правильного ответа на все вопросы экспресс-опроса (допускается наличие неточностей в ответах не более чем в 50% вопросов). Время на прохождение экспресс-опроса - 5 минут; количество попыток прохождения экспресс-опроса - неограниченно.

Выполнение практических заданий

Критерии оценивание

Оценивание осуществляется по четырехбалльной системе.

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость»

Критерии оценивания	Весомость, %
- выполнение всех пунктов задания	до 30
- качественное оформление практического задания	до 30
- точность и правильность выполнения практического задания	до 40

Защита практических заданий не проводится.

В процентном соотношении оценки (по четырехбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

- «неудовлетворительно» («не зачтено») - менее 70%
- «удовлетворительно» («зачтено») - 71-80%
- «хорошо» («зачтено») - 81-90%
- «отлично» («зачтено») - 91-100%

2.3. Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

Вид промежуточной аттестации: экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, практические задания), оценки «зачтено».

Экзамен проводится в первом семестре изучения дисциплины.

Технология проведения экзамена – устный экзамен путем ответа на 2 вопроса теоретической части дисциплины по темам соответствующего семестра и решение 1 задачи по вопросу расчета и конструирования деталей и узлов технологического оборудования.

Вопросы, выносимые на экзамен в первом семестре изучения дисциплины:

1. Тепловые напряжения и деформации.
2. Температурнезависимое центрирование
3. Методы уменьшения температурных напряжений
4. Упругое упрочнение
5. Пластическое упрочнение
6. Ненагруженные и нагруженные соединения
7. Упругие элементы
8. Термические силы и релаксация
9. Фланцевые соединения, расчет и конструирование
10. Расчет и конструирование соединений с натягом
11. Обеспечение распрессовки соединений с натягом
12. Расчет и конструирование центрирующих соединений
13. Правила конструирования центрирующих соединений
14. Расчет и конструирование исполнительных механизмов машин
15. Законы движения рабочих органов
16. Расчет и конструирование исполнительных механизмов машин. Кулачковые механизмы
17. Расчет и конструирование исполнительных механизмов машин. Механизмы мальтийского креста
18. Расчет и конструирование исполнительных механизмов машин. Механизмы фиксации
19. Расчет и конструирование исполнительных механизмов машин. Звездчатые механизмы
20. Расчет и конструирование исполнительных механизмов машин. Храповые механизмы
21. Расчет и конструирование исполнительных механизмов машин. Шарнирно-рычажные механизмы с остановками
22. Расчет и конструирование исполнительных механизмов машин. Рычажно-зубчатые механизмы
23. Расчет толщины обечаек, днищ и их конструирование
24. Расчет штуцеров, фланцев и их конструирование
25. Расчет опор аппаратов и их конструирование
26. Расчет и конструирование вертикальных валов перемешивающих устройств
27. Расчет основных элементов кожухотрубчатых аппаратов и их конструирование
28. Расчет и конструирование барабанов
29. Особенности пищевого машиностроения
30. Методы конструирования механически обрабатываемых деталей
31. Основные принципы конструирования улов и деталей
32. Унификация конструктивных элементов
33. Принцип агрегатности
34. Рациональность силовой схемы
35. Бомбинирование
36. Метод инверсии
37. Способы устранения местных ослаблений
38. Осевая фиксация деталей
39. Компенсаторы
40. Методы упрочнения конструкций

Время подготовки к ответу не менее 45 минут.

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

«5» (отлично): получены ответы на все вопросы экзаменационного билета, студент четко и без ошибок ответил на все дополнительные вопросы по тематике экзаменационного билета, выполнено в полном объеме, правильно практическое задание.

«4» (хорошо): получены ответы на все вопросы экзаменационного билета; студент ответил на все дополнительные вопросы по тематике экзаменационного билета, выполнено в полном объеме, правильно или с негрубыми ошибками практическое задание.

«3» (удовлетворительно): получены ответы на 1 или 2 вопроса экзаменационного билета с замечаниями; студент ответил не менее чем на 50% дополнительных вопросов по тематике экзаменационного билета, выполнено не в полном объеме, правильно или с негрубыми ошибками практическое задание.

«2» (не зачтено): получены ответы на 1 вопрос экзаменационного билета или не получены ответы, студент ответил менее чем на 50% дополнительных вопросов по тематике экзаменационного билета, выполнено не в полном объеме, неправильно или с грубыми ошибками практическое задание.

Вид промежуточной аттестации: экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, практические задания), оценки «зачтено».

Экзамен проводится во втором семестре изучения дисциплины.

Технология проведения экзамена – устный экзамен путем ответа на 2 вопроса теоретической части дисциплины по темам соответствующего семестра и решение 1 задачи по вопросу расчета и конструирования деталей и узлов технологического оборудования.

Вопросы, выносимые на экзамен во втором семестре изучения дисциплины:

1. Правила конструирования сварных соединений
2. Повышение прочности сварных соединений
3. Сварка труб, приварка фланцев, втулок, стержней
4. Конструирование сварных рам
5. Сварные узлы ферм
6. Правила конструирования литых деталей
7. Расчет и конструирование шнековых смесителей
8. Расчет и конструирование лопастных смесителей
9. Методика расчета и конструирования вертикальных валов перемешивающих устройств
10. Расчет и конструирование узла прессования пищевых и кормовых продуктов
11. Конструирование шнеков
12. Расчет и конструирование технологической оснастки узла резания рыбы
13. Технологическая оснастка узла резания рыбы
14. Контактные и бесконтактные уплотнения
15. Торцовые и комбинированные уплотнения
16. Лабиринтные уплотнения
17. Гидравлические центробежные уплотнения
18. Уплотнения возвратно-поступательно движущихся деталей
19. Прокладки
20. Соединения мягкими рукавами

21. Фланцевые, ниппельные, сальниковые, поворотные, быстродействующие, самозапирающиеся соединения
22. Присоединение трубопроводов к корпусам
23. Уравновешивание машин пищевых производств
24. Типовые конструктивные решения. Крепление осей
25. Типовые конструктивные решения. Фиксаторы
26. Типовые конструктивные решения. Вращательно-осевые соединения
27. Типовые конструктивные решения. Способы установки сфер
28. Типовые конструктивные решения. Штоки
29. Типовые конструктивные решения. Бандажирование
30. Организация работы ремонтно-эксплуатационной подразделений по обслуживанию технологического оборудования

Время подготовки к ответу не менее 45 минут.

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

«5» (отлично): получены ответы на все вопросы экзаменационного билета, студент четко и без ошибок ответил на все дополнительные вопросы по тематике экзаменационного билета, выполнено в полном объеме, правильно практическое задание.

«4» (хорошо): получены ответы на все вопросы экзаменационного билета; студент ответил на все дополнительные вопросы по тематике экзаменационного билета, выполнено в полном объеме, правильно или с негрубыми ошибками практическое задание.

«3» (удовлетворительно): получены ответы на 1 или 2 вопроса экзаменационного билета с замечаниями; студент ответил не менее чем на 50% дополнительных вопросов по тематике экзаменационного билета, выполнено не в полном объеме, правильно или с негрубыми ошибками практическое задание.

«2» (не зачтено): получены ответы на 1 вопрос экзаменационного билета или не получены ответы, студент ответил менее чем на 50% дополнительных вопросов по тематике экзаменационного билета, выполнено не в полном объеме, неправильно или с грубыми ошибками практическое задание.