



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
**«МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Профиль программы
**ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

агроинженении и пищевых систем
кафедра инжиниринга технологического оборудования

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-2: Способен осуществлять техническое сопровождение эксплуатации и ремонта сложного технологического оборудования механосборочного производства	Модернизация производственных средств в машиностроительной отрасли	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы модернизации технологического оборудования; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать документацию по модернизации технологического оборудования; - разрабатывать предложения по модернизации технологического оборудования; - искать в электронном архиве техническую документацию на сложное технологическое оборудование механосборочного производства, его механизмы и системы; - использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления технической документации на сложное технологическое оборудование механосборочного производства; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками модернизации технологического оборудования.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;
- задания по контрольным работам (для заочной формы обучения);

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые задания по курсовому проекту;
- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

Промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (при не прохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные по-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
			задаче данные	ставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПК-2: способен осуществлять техническое сопровождение эксплуатации и ремонта сложного технологического оборудования механосборочного производства

Тестовые задания открытого типа

1. Мероприятия, направленные на изменения и обновление всех аспектов производства, необходимые для повышения эффективности бизнеса называются _____.

Ответ: модернизацией

2. Целью модернизации является увеличение прибыльности и улучшения конкурентоспособности за счёт повышения максимального уровня _____ работы оборудования.

Ответ: эффективности

3. Для модернизации средств производства, которая может включать как замену устаревшего оборудования, так и полное обновление оснащения предприятия, необходим сбор информации и _____.

Ответ: анализ этой информации

4. При современном уровне развития техники и технологий в машиностроительном производстве модернизацию проводят раз _____.

Ответ: 4,5 – 5 лет

5. Автоматизация производства подразумевает автоматизацию всех процессов управле-

ния и контроля, позволяет обойтись без ручного труда, снизить риски получения брака, быстро получить экономический эффект и ускорить процесс _____.

Ответ: модернизации

6. При какой модернизации номенклатура выпускаемой продукции не меняется?

Ответ: при частичной модернизации

7. Комплексная перестройка всего производства, в том числе перевооружение и переоборудование участков и цехов называется _____.

Ответ: глубокой модернизацией

8. Направление модернизации, включающее приобретение и внедрение на производстве нового инновационного и новаторского оборудования, улучшающего ресурсы производственной деятельности, сократить простои, уменьшить затраты на ремонтные работы это _____.

Ответ: механизация оборудования

9. Модернизация оборудования за счёт проведения мероприятий по повышению его точности позволяет улучшать надёжность станков, устройств и механизмов, что способствует минимизации _____.

Ответ: брака

10. Дооборудование станками, механизмами и конструкциями, как важное направление модернизации предприятия позволяет начать производство _____ продукции.

Ответ: новой

11. Изменение технологического назначения оборудования, позволяющее выполнять новые задачи, в том числе и по выпуску новой продукции, называется _____.

Ответ: переналадкой

12. Повышение долговечности и надёжности производственного оборудования, повышающие _____ работы на нем – одно из направлений модернизации.

Ответ: безопасность

13. К предпосылкам принятия руководством предприятия решения о модернизации относятся _____.

Ответ: недостаточная производительность работы и аварийное состояние оборудования

14. Модернизация оборудования предприятия не возможна без детально разработанного _____.

Ответ: бизнес-плана

15. Так как окупаемость вложенных в модернизацию средств будет достигнута спустя определенное время, то необходимо искать _____.

Ответ: источники финансирования

16. Документ, который призван убедить потенциального инвестора в том, что прибыль от вкладываемых в конкретный предпринимательский проект денег будет не ниже ставки банковского процента называется _____.

Ответ: бизнес-планом

17. Решение о модернизации нужно оформлять

Ответ: приказом

18. Если организация выполняет модернизацию не собственными силами, с исполнителями заключается _____.

Ответ: договор подряда

19. Какие документы оформляются по завершению модернизации?

Ответ: акт сдачи-приемки

20. Для проведения реконструкции оборудования необходимо получить _____.

Ответ: разрешительные документы

21. Вероятность неблагоприятного результата от реализации предлагаемого проекта модернизации называется _____.

Ответ: риском

22. Модернизация металлорежущего оборудования производится на основании _____ его состояния или по техническому заданию заказчика.

Ответ: диагностики

23. Проведение модернизации оборудования рекомендуется совмещать с _____.

Ответ: плановыми ремонтами

Тестовые задания закрытого типа

24. Виды модернизации:

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. частичная и глубокая (полная) | 3. узкая и широкая; |
| 2. детальная и поэтапная; | 4. единичная и массовая. |

25. В условиях серийного производства с ограниченной номенклатурой изделий, когда требуется улучшения только отдельных технических и эксплуатационных характеристик действующего оборудования, целесообразно проводить _____ модернизацию.

- | | |
|---------------|----------------------|
| 1. глубокую ; | 3. частичную; |
| 2. полную; | 4. узкую. |

26. Модернизацию приводов главного движения металлорежущих станков в целях повышения их мощности и быстроходности для реализации на них возможностей современ-

ного режущего инструмента проводят с одновременным _____ несущей системы станка

1. повышением усталостной прочности ;
2. уменьшением вязкости
3. снижением твердости;
4. **повышением жесткости и виброустойчивости**

27. В условиях крупносерийного и массового производств с узкой номенклатурой выпускаемой продукции и установившейся технологией наибольшее значение имеет _____ модификация, направленная на внедрение прогрессивных технологических процессов и автоматизацию производства.

1. экономическая
2. **технико-технологическая;**
3. организационная;
4. управленческая

28. Модернизация классифицируется по способу осуществления на_____.

1. **на уровне отдельной машины, системы машин, всего парка оборудования;**
2. заготовительное производство, обрабатывающее, вспомогательные службы, сборочное производство
3. технико-технологическую;. организационную; управленческую, персонал предприятия
4. частичную и полную.

29. Модернизацию металлорежущих станков в целях сокращения вспомогательного времени проводят за счёт оснащения станков (несколько вариантов ответа):

- 1 **Загрузочными устройствами**
- 2 **Зажимными устройствами**
- 3 Верстаками
- 4 Средствами пожарной безопасности
- 5 **Приборами активного контроля размеров**
- 6 Универсальными приспособлениями
- 7 **Автоматизируют рабочий цикл станка**

30. При проведение модернизации выполняется комплекс работ, который последовательно включает

- 1 **Диагностику**
- 2 **Демонтаж узлов, разборка**
- 3 Смазку оборудования
- 4 **Замена узлов станка с восстановлением геометрической точности станка**
- 5 Капитальный ремонт
- 6 **Испытание на всех режимах работы**
- 7 Профилактический осмотр

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Учебным планом для студентов заочного отделения предусмотрена контрольная работа. Задание по контрольной работе предусматривает ответ на два вопроса, что позволяет расширить теоретические знания об модернизации оборудования машиностроительных предприятий.

Положительная оценка «зачтено» выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу).

Типовые вопросы для выполнения контрольной работы приведены ниже:

- 1 Цели и задачи модернизации средств производства машиностроительного предприятия.
- 2 Особенности модернизации универсального оборудования металлорежущего цеха.
- 3 Причины проведения модернизации средств производства.
- 4 Частичная и полная модернизация средств производства.
5. Этапы модернизации средств производства.
- 6 Какие работы относятся к технической модернизации?
- 7 Пути модернизации предприятий серийного производства.
- 8 Автоматизация – как средство модернизации.
- 9 Методы модернизации средств производства.
- 10 План модернизации технологического оборудования и его разделы.
- 11 Ремонт и замена средств производства. Их значение для модернизации?
- 12 Модернизация и реконструкция оборудования. В чём разница?
- 13 В чём разница между модернизацией и модификацией?
- 14 Чем инновации отличаются от модернизации?
- 15 На основе какого документа принимается решение о модернизации средств производства. Какие разделы от включает?
- 16 Характеристики точечной и проектной модернизации.
- 18 Механизация средств производства, как направление модернизации.
- 19 Повышение точности оборудования – модернизация, направленная на улучшение надёжности станков, устройств, механизмов.
- 20 Перенастройка средств производства.

Учебным планом для студентов по направлению подготовки 15.03.01 - Машиностроение предусмотрено выполнение курсового проекта.

Тема курсового проекта – «Модернизация оборудования машиностроительного предприятия».

Курсовой проект предполагает модернизацию средств производства машиностроительного предприятия. Входные данные для прочностных, кинематических, экономических и др. расчетов представлены в Приложении 1 по последней цифре студенческого билета.

Модернизация оборудования машиностроительного предприятия выполняется в следующей последовательности:

- поиск информации в электронном архиве, других источниках и её анализ;
- изучение технической документации модернизации подобной техники, механизмов, станков;
- изучение возможных методов модернизации оборудования и обоснование выбора оптимального варианта;
- на основе оптимального варианта разработать свои предложения по модернизации технологического оборудования;
- выбор средств автоматизации и механизации, другого оборудования для реализации проекта;
- разработка бизнес-плана проекта модернизации оборудования;
- разработка блок-схемы выполнения работ модернизации оборудования;
- расчет срока окупаемости и величины капитала для осуществления бизнес-идеи.

Курсовой проект состоит из двух частей:

I. Расчетно-пояснительная записка;

II. Графическая часть.

Расчетно-пояснительная записка включает следующие разделы:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- производственно-технологический раздел с обоснованием выбора оборудования для модернизации, расчетами его количества, технологической оснастки;
- план организации модернизации;
- расчет рисков реализации проекта;
- финансовый план;
- мероприятия по охране труда,
- влияние на окружающую среду;
- список используемой литературы.

Графическая часть курсового проекта может включать:

- общий вид оборудования;
- кинематические схемы оборудования;
- блок – схему технологического процесса реализации проекта;
- приводы движения оборудования;
- наладки технологические;
- схемы эклектические, соединения механизмов;
- планировка расположения оборудования для модернизации на участке, в цехе;

Оформление расчетно-пояснительной записки и графической части проекта выполняется с использованием текстовых и графических редакторов, предназначенных для создания и оформления технической документации, в соответствии с ЕСКД и ЕСТД.

Требования к результатам выполнения курсового проекта:

- курсовой проект оценивается на оценку «отлично» при наличии выполненной в полном объеме расчетно-пояснительной записки, графической части проекта и точных ответов на вопросы преподавателя при его защите;

- курсовой проект оценивается на оценку «хорошо» при наличии выполненной с некоторыми замечаниями расчетно-пояснительной записки и чертежей графической части. Ответы на вопросы при защите курсового проекта требуют уточнения;

- курсовой проект оценивается на оценку «удовлетворительно» при наличии расчетно-пояснительной записки и всех чертежей, объем и качество которых не в полной мере соответствуют требованиям учебно-методического пособия. При защите курсового проекта нарушается логика изложения материала при некоторых ответах на вопросы;

- курсовой проект оценивается на неудовлетворительную оценку при отсутствии полного объема документации: расчетно-пояснительной записки и чертежей.

Типовые темы курсового проекта:

1 Модернизация токарного станка с ЧПУ модели 16К20ФЗС32 с целью расширения его возможностей (например, обработка поверхностей сложной формы);

2 Модернизация вертикально-фрезерного станка модели 6М12 с целью повышения производительности.

3 Модернизация привода главного движения токарно-винторезного станка с ЧПУ модели 16Б16Т1

4 Модернизация металлорежущего оборудования за счёт разработки мехатронной системы в виде манипулятора для его «загрузки-выгрузки».

5 Модернизация токарного технологического роботизированного комплекса с целью управления от персонального компьютера.

- 6 Модернизация привода главного движения вертикально-сверлильного станка 2А150.
- 7 Модернизация и механизация оборудования гальванического участка
- 8 Модернизация работы оборудования инструментального хозяйства машиностроительного предприятия.
- 9 Модернизация механического участка изготовления шестерен, путем использования роботов.
- 10 Модернизация серийного производства валов за счёт компьютеризации технологического процесса, согласования с операциями транспортирования и складирования путём использования ГПС
- 11 Модернизация термического участка машиностроительного производства.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Модернизация производственных средств в машиностроительной отрасли» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», профиль программы «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Преподаватель-разработчик - Соколова И. А., доцент, к.п.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедры инжиниринга технологического оборудования.

И.о. заведующего кафедрой



С. Б. Перетятко

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем (протокол № 07 от 27 августа 2024 г).

Председатель методической комиссии



М.Н. Альшевская

